

Vergangenen und gegenwärtigen Zukünften auf der Spur. Eine Einleitung

Andie Rothenhäusler¹, Paulina Dobroć²

¹ Hamburger Edition, Verlag des Hamburger Instituts für Sozialforschung

² Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie

Der 25. Oktober 2000 ist ein sonniger Tag. Um 7:30 Uhr klingelt der Wecker von Herrn B., der „gut ausgeruht in seinem klimatisierten, schalldichten Schlafraum“ erwacht:

Auf einem tragbaren Schaltpult drückt er einige Knöpfe und bringt damit Leben in seine von der Elektronik beherrschte Wohnung. Herr B. ist 45 Jahre alt, parteilos und Junggeselle. Er hat seit fünf Jahren eine feste Freundin und seit zwei Jahren ein künstliches Herz, das ebenfalls absolut zufriedenstellend funktioniert. Herr B. ist im Großen und Ganzen mit seinem Leben zufrieden, besonders, da es seit etwa fünf Jahren ‚Optimum 10‘, ein schnell wirkendes Medikament gegen Depressionen aller Art gibt.

Nach der morgendlichen Rasur im Bad („noch immer hat die Wissenschaft kein Mittel gegen Schnupfen oder Bartwuchs entwickelt“) beginnt Herr B. mit einem Frühstück, das ihm automatisch und in Alufolie verpackt auf Plastikgeschirr serviert wird. Die aktuelle Morgenzeitung erhält er als Abonnent zugefaxt, danach steuert er sich mittels eines Schaltpults durch eine Supermarktfiliale und wählt Produkte aus, die der Teleshopping-Service am Nachmittag in seine Wohnung liefern wird. Nach einem kurzen Fernsehtelefonat mit seinem Vorgesetzten bricht Herr B. zum Bahnhof auf, wobei er auf einen rollenden Bürgersteig verzichtet und stattdessen ganz altmodisch läuft. Die Zugfahrt von 80 Kilometern legt Herr B. in 15 Minuten zurück, am Zielort angekommen „mietet Herr B. durch Münzeinwurf ein elektrisches Stadtauto“. Dieses bringt ihn zu seiner Arbeitsstelle, einer Datenbank, die wissenschaftliche Erkenntnisse an Universitäten, Krankenhäuser und die Politik verkauft. Während hinter ihm Lochkarten rattern, sinniert Herr B. darüber, was er nach Beginn seines Ruhestandes als 50-Jähriger anstellen wird; eine Frage, die sich viele Menschen seiner Generation stellen, die wie er „das Produkt einer Epoche [sind], in der man Arbeit für den Sinn des Lebens hielt“.

Die geschilderte Episode aus dem Leben von Herrn B. entstammt dem Fernsehfilm *Richtung 2000 – Vorschau auf die Welt von morgen*, der im Februar 1972 im ZDF ausgestrahlt

wurde.¹ Der Film von Arno Schmuckler und Peter Kerstan war der erste in einer Serie, deren Einzelepisoden Titel wie *Leben aus der Retorte*, *Eine neue Ruhestandsklasse?*, *Zukunft der freien Marktwirtschaft* und *Phönix aus dem Schmutz?* trugen und versucht in seiner ersten Hälfte einen typischen Tag im Jahr 2000 wiederzugeben. Die obengenannten Zitate stammen von der Stimme aus dem Off, die teilweise ironisch die Herausforderungen kommentiert, denen sich Herr B. im ersten Jahr des neuen Jahrtausends stellen muss. Zur Mitte des Films wird die Szene aufgelöst und es wird offensichtlich, dass sich das ganze Geschehen vor laufenden Kameras abgespielt hat. Es folgt eine deutlich weniger ironische Montage der Probleme, vor denen die Menschheit im Jahr 1972 steht. Die Doku endet mit einem ernsten Plädoyer des Off-Sprechers:

„Die Fähigkeit des Menschen, seine Umwelt gedankenlos zu zerstören, ist nahezu unbegrenzt“ sagt ein amerikanischer Naturwissenschaftler. Politiker und Wissenschaftler stehen vor der Aufgabe, den schon weit fortgeschrittenen Zerstörungsprozess zu bremsen, bevor es zu spät ist. Wir haben dazu nicht mehr viel Zeit.

Richtung 2000 heute zu sehen kann aus verschiedenen Gründen spannend sein. Auf den meisten Blogs, die den 2015 von einer Privatperson auf Youtube gestellten² Film teilten, werden manche der darin aufgestellten Prognosen als visionär bejubelt, besonders jene zu Umweltthemen; Fehleinschätzungen werden hingegen mit gelindem Spott registriert. Interessant scheint für die Kommentierenden vor allem die Erfahrung von Alterität zu sein: Die Jahrtausendwende sieht aus der Perspektive des Jahres 1972 deutlich anders aus, als es diejenigen in Erinnerung haben, die sie bewusst miterlebt haben. Dies dürfte jedoch auch stark an kleinen Details liegen, die den Film intuitiv als älter erkennbar machen: Herr B. trägt einen heute altmodischen Backenbart, eine große Brille und eine spätestens seit den 1980er-Jahren unmodisch breite Krawatte und er raucht in verschiedenen Situationen mit der Selbstverständlichkeit einer Zeit, in der dies noch an fast allen Orten gestattet war. Er scheint älter zu sein als die in der Doku angegebenen 45 Jahre und ist somit kein Mitglied der ‚werberelevanten Zielgruppe‘ der 14- bis 49-Jährigen, die inzwischen überdurchschnittlich im Fernsehen präsent ist. Auch Bildqualität und Soundtrack, die Anfang der 1970er-Jahre modern waren, genügen heutigen Seh- und Hörgewohnheiten nicht mehr, sie sind nicht futuristisch, sondern altmodisch. *Richtung 2000* ist

¹ *Richtung 2000 – Vorschau auf die Welt von morgen*. Buch und Regie: Arno Schmuckler und Peter Kerstan, ZDF, 1972.

² Vgl. „*Richtung 2000 – Vorschau auf die Welt von morgen – Komplett von 1972*“, auf Youtube veröffentlicht am 24. April 2015, <https://youtu.be/f4U2zW4IPDY> [08.04.2019].

somit ein Zeitdokument, das uns mehr über die Zeit seiner Entstehung verrät als über die 48 Jahre seit seiner Ausstrahlung oder über die nunmehr zwei Jahrzehnte, die seit dem 1. Januar 2000 vergangen sind.

Aus heutiger Betrachtung ist zudem interessant, wo die ZDF-Doku richtig liegt und was falsch prognostiziert wurde: Das geschilderte Pendeln über größere Strecken mit Zügen, die 300 km/h erreichen, ist in der Tat bis zum Jahr 2000 Normalität geworden. Bildtelefone wurden technisch möglich – auch wenn sie sich entgegen aller Prognosen nicht durchgesetzt haben –,³ und in der ersten Dekade des neuen Jahrtausends wurden Videogespräche über das Internet im beruflichen wie privaten Bereich zu einer gängigen Alternative zum klassischen Telefonat. Auch die beiläufige Beschreibung von Psychopharmaka als etwas Alltäglichem wirkt im Nachhinein nicht als Übertreibung: In der Tat hat sich die Anzahl der eingenommenen Antidepressiva seit den 1970er-Jahren vervielfacht. Technische Fortschritte in den Bereichen Miniaturisierung und Bildschirmtechnologie wurden hingegen nicht vorhergesehen: In Herrn B.'s Welt haben Computer keine Desktop-Oberfläche und sind auch noch nicht in das private Heim vorgedrungen. Es gibt keine E-Mails und kein Internet im heutigen Sinne, auch Mobiltelefone und die sich seit den 1980er-Jahren ausbreitende Welle an digitalen Spielzeugen scheinen nicht zu existieren. Seine Tageszeitung erhält Herr B. zugefaxt, beim Teleshopping scheint er durch eine Kamera auf reale Supermarktreale zu blicken. Das Jahr 2000 ist in der Version von 1972 deutlich weniger virtuell, als es zum Zeitpunkt der tatsächlichen Jahrtausendwende der Fall war.

Zur Faszination vergangener Zukunftsentwürfe

Was macht die andauernde Faszination mit vergangenen Zukunftsvisionen in Politik, Wissenschaft und Gesellschaft aus? Eine einfache Antwort wäre, dass diese Einleitung in einer Zeit geschrieben wird, die in einer gewissen Selbstverliebtheit ihre kulturelle Vergangenheit wiederentdeckt und zitiert – und damit auch deren Futurismen und Zukunftsprognosen. Zu den massentauglichsten Formaten im zeitgenössischen Kino gehören Sequels, Reboots und Reimaginings von jahrzehntealten fiktiven Texten, von Klassikern wie *Blade Runner* und *Tron* über Spielzeug-Franchises (*Transformers*) bis hin zu den Superheldenfilmen des *Marvel Cinematic Universe*. Im Fernsehen erfreuen sich Formate mit zeitgeschichtlichem Setting immenser Beliebtheit, wobei sich die Attraktivität von Serien wie *Mad Men*, *The Americans*, *Narcos* und *GLOW* sicherlich auch aus ebenjener Erfahrung

³ Vgl. Bauer, Reinhold: Gescheiterte Innovationen als Gegenstand technikhistorischer Forschung, in: Burr, Wolfgang; Stephan, Michael (Hrsg.): Technologie, Strategie und Organisation, Wiesbaden 2017, S. 311–331, hier S. 317ff.

von Alterität erklären lässt, die wir beim Betrachten der ZDF-Doku *Richtung 2000* haben. Auch die zeitgenössische Hipster-Mode lässt sich als Retro-Welle mit Anklängen einer „nostalgic suburban whiteness“⁴ erklären und ebendiese Nostalgie weißer suburbaner Schichten wird im Bereich der Politik auch als Erklärung für den Erfolg von sich auf die Vergangenheit beziehenden Kampagnen bemüht, versinnbildlicht in den Slogans „Let’s Take Back Control“ (Brexit-Referendum) und „Make America Great Again“ (US-Präsidentswahlen 2016).

Wie die beiden letzten Beispiele belegen, spielt die Vergangenheit auch im politischen Diskurs eine wichtige Rolle, sei es als Teil einer Erzählung des Niedergangs oder als Schablone für neue Zukunftsentwürfe.⁵ Im Rückblick wirken die Jahrzehnte zwischen dem Ende des Zweiten Weltkrieges und dem Mauerfall als entschlossfreudige Dekaden, in denen visionäre Projekte gestartet wurden, die ihre Gesellschaften transformierten. Zwischen der Formulierung eines Leitgedankens und seiner Verwirklichung schien weniger Zeit zu vergehen als in einer um Aushandlung bemühten Gegenwart, die Veränderungen als konfliktbehaftet und mit gesellschaftlichen *backlashes* verbunden erlebt. Unter dem Banner eines christlich angehauchten Sozialismus und mit dem Versprechen, ein utopisches ‚neues Jerusalem‘ zu schaffen, transformierte eine britische Regierung Ende der 1940er-Jahre ihr Land entschlossen in einen modernen Sozialstaat mit staatlichem Gesundheitssystem und umfassenden Wohnungsbau- und Wohlfahrtsprogrammen;⁶ Anfang der 1960er-Jahre verkündete ein amerikanischer Präsident eine Reihe von ambitionierten Unterfangen (unter anderem, dass innerhalb eines Jahrzehnts ein Astronaut den Mond betreten würde), „not because they are easy, but because they are hard; because that goal will serve to organize and measure the best of our energies and skill...“;⁷ und in

⁴ Greif, Mark: Positions, in: Greif, Mark; Ross, Kathleen; Tortorici, Dayna (Hrsg.): What Was The Hipster? A Sociological Investigation, New York 2010, S. 15–21, hier S. 19.

⁵ So bezieht sich auf der anderen Seite des politischen Spektrums der USA der *Green New Deal* begrifflich auf das transformativ wirkende Konjunkturprogramm von Franklin D. Roosevelts Administration aus den 1930er-Jahren und bescheinigt diesem, zur „greatest middle class that the United States has ever seen“ geführt zu haben. Vgl. H.Res.109 – Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal, 7. Februar 2019, <https://www.congress.gov/116/bills/hres109/BILLS-116hres109ih.pdf>, S. 5 [02.07.2019].

⁶ Vgl. Marr, Andrew: A History of Modern Britain, London 2007, S. 37–55. Zeitweise waren in Großbritannien nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs mehr Wohnungen in Staatsbesitz als in der Sowjetunion. Viele politische Entscheidungen der Attlee-Regierung prägten Großbritannien als „Post-war consensus“ über mehr als 30 Jahre hinweg und sollten erst unter Margaret Thatcher rückgängig gemacht werden; einige, wie der *National Health Service* (NHS), existieren bis heute und spielen auch in aktuellen Debatten um den Brexit eine große Rolle.

⁷ Kennedy, John F.: Address at Rice University on the Nation’s Space Effort. Delivered at Rice University in Houston, Texas on 12 September 1962. Wikisource, https://en.wikisource.org/wiki/We_choose_to_go_to_the_moon [23.02.2019].

Westdeutschland versprach 1969 ein frischgewählter Bundeskanzler, die neue Regierung auf Partizipation und Mitbestimmung auszurichten und „mehr Demokratie [zu] wagen“,⁸ was im Nachhinein oft als „zweite Gründungsphase der Bundesrepublik“⁹ verstanden wurde. In einer Gegenwart, die auch das Missglücken ambitionierter Vorhaben erlebt hat, können solch simple Leitgedanken wie *New Jerusalem*, *We choose to go to the moon* oder *Mehr Demokratie wagen* den Eindruck einer Tatkraft, Geschlossenheit und vor allem Planbarkeit erwecken, welche verlorengegangen zu sein scheinen.¹⁰

Schmerzhaft bewusst wird der vermeintliche Verlust von solch performativ wirkenden Visionen im Angesicht der Herausforderungen, denen sich die Gegenwart stellen muss: Automatisierung, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz stellen eine fundamentale Transformation menschlicher Arbeit in Aussicht und lassen ein staatliches Eingreifen und Gestalten als sinnvoll erscheinen; medizinische Fortschritte versprechen die Altersstruktur unserer Gesellschaft dauerhaft zu verändern. All diese Faktoren sind wiederum zusammen mit Themen wie Rohstoffknappheit, Umweltschutz und Klimawandel Teile eines größeren ökologischen Puzzles, dessen Lösung gerade erst begonnen hat. Zum Zeitpunkt der Entstehung dieser Einleitung protestieren in Europa und Nordamerika hunderttausende Schüler*innen im Rahmen der *Fridays for Future* für eine ökologischere Politik und die jugendliche Aktivistin Greta Thunberg ist zu einem gefragten Talkshow-Gast geworden. Als neue Deadline wird oft das Jahr 2030 ins Spiel gebracht: als der Zeitpunkt, bis zu dem der Klimawandel ohne allzu katastrophale Folgen eingedämmt werden kann;¹¹ bis zu dem nach einigen Prognosen fast ein Drittel der aktuellen Arbeitsplätze durch Automatisierung und Digitalisierung obsolet werden könne;¹² oder bis zu dem ein knappes Drittel

⁸ Deutscher Bundestag: Stenographischer Bericht der 5. Sitzung, 28. Oktober 1969, Plenarprotokoll 06/5, S. 20.

⁹ Faulenbach, Bernd: Die Siebzigerjahre – ein sozialdemokratisches Jahrzehnt? In: *Archiv für Sozialgeschichte* Jg. 44 2004, S. 1–38, hier S. 20.

¹⁰ Andere Beispiele für die Beschreibung politischer Vorhaben mittels eines prägnanten Begriffs könnten die *Great Society* Lyndon B. Johnsons oder die von dem britischen Politiker Harold Wilson beschriebene *White Heat* der wissenschaftlich-technischen Revolution sein, in der ein zukünftiges Großbritannien geschmiedet würde; vgl. hierzu Zeitz, Joshua: *Building the Great Society: Inside Lyndon Johnson's White House*, New York 2018; sowie Sandbrook, Dominic: *White Heat. A History of Britain in the Swinging Sixties*, London 2006. Zu Vorstellungen der gesellschaftlichen Planbarkeit im deutschsprachigen Raum in den 1960er-Jahren vgl. auch Seefried, Elke; Hoffmann, Dierk (Hrsg.): *Plan und Planung. Deutsch-deutsche Vorgriffe auf die Zukunft*, Berlin-Boston 2018.

¹¹ Vgl. entsprechende Warnungen der Vereinten Nationen: We have 12 years to limit climate change catastrophe, warns UN, in: *The Guardian*, 08. Oktober 2018, <https://www.theguardian.com/environment/2018/oct/08/global-warming-must-not-exceed-15c-warns-landmark-un-report> [21.06.2019].

¹² Vgl. McKinsey Global Institute; Manyika, James et al.: *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation*, Dezember 2017, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost->

der deutschen Bevölkerung im Rentenalter sein wird.¹³ All diese Entwicklungen scheinen ein entschlossenes Umdenken und Handeln erforderlich zu machen, für welches die rückblickend als visionär wahrgenommenen Nachkriegsjahrzehnte besser aufgestellt wirken als eine zunehmend komplizierte und polarisierte Gegenwart. Dabei kann leicht ignoriert werden, dass Willy Brandts Visionen eines demokratischeren Deutschlands bei vielen Bundesbürger*innen massive Widerstände und ein anhaltendes Krisengefühl auslösten,¹⁴ dass zum Zeitpunkt von John F. Kennedys Rede 58 Prozent der Amerikaner einer Mondmission gegenüber kritisch eingestellt waren,¹⁵ oder dass die Architekt*innen eines ‚neuen Jerusalems‘ ihre Regierungsjahre 1945–1951 im Nachhinein oft als Scheitern empfanden und der von ihnen anvisierte ‚Socialist Commonwealth of Great Britain‘ niemals Realität wurde. Die Fixierung auf visionäre Entwürfe und ihre eingängigen Formeln bedeutet oft, jene Konflikte und Widersprüche aus den Augen zu verlieren, die mit ihnen einhergingen und den Blick auf ein mächtiges Narrativ des Erfolges zu verengen.

Schließlich finden vergangene Zukunftsentwürfe und -prognosen zunehmend auch die Beachtung von Forscher*innen aus den Geistes- und Sozialwissenschaften. Von Interesse ist für sie weniger, in welchem Ausmaß frühere Visionen richtig lagen: Die Häufigkeit, mit der sie falsch lagen, offenbart die grundlegenden Probleme von Extrapolationen des Zukünftigen aus der Gegenwart heraus und verleitet zu einer gewissen Demut. Vorstellungen des Zukünftigen offenbaren jedoch wichtige Einblicke in die Gedankenwelten von Vergangenheit und Gegenwart, in ihre Erwartungshaltungen und unhinterfragten Grundannahmen; oft stellen sie pointierte Zusammenfassungen der Probleme dar, deren Lösung in einer bestimmten Epoche als besonders dringlich erschien. Interessant ist daher, Zukunftsvorstellungen als Reaktion auf gesellschaftliche oder politische Probleme hin zu untersuchen: Auf welche Unzulänglichkeiten gehen die zukünftigen Lösungen ein, was versprechen sie zu verbessern? Zukunftsvisionen treten zudem nicht losgelöst vom tatsächlichen politischen, gesellschaftlichen, ökonomischen und wissenschaftlichen Geschehen auf, sondern wirken *performativ* in diesem, indem sie zu seiner Strukturierung und Themensetzung beitragen. Prägnante Jahresdaten wie das Jahr 2000 – oder aktuell das Jahr 2030 – erscheinen vor diesem Hintergrund als *soziotechnische Deadlines*; wie eine

jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages [21.09.2020]; sowie den Beitrag von Andie Rothenhäusler im vorliegenden Band.

¹³ Vgl. hierzu den Beitrag von Arne Maibaum und Jannis Hergesell im vorliegenden Band.

¹⁴ Vgl. hierzu Bösch, Frank: Die Krise als Chance. Die Neuformierung der Christdemokraten in den siebziger Jahren, in: Jarausch, Konrad H. (Hrsg.): Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte, Göttingen 2008, S. 296–309.

¹⁵ Vgl. Bainbridge, William Sims: The Impact of Space Exploration on Public Opinion, Attitudes and Beliefs, in: Dick, Steven J. (Hrsg.): Historical Studies in the Societal Impact of Spaceflight, National Aeronautics and Space Administration, Washington DC 2015, S. 1–74, hier S. 13.

willentliche Begrenzung des zeitlichen Horizontes auf ein Stichdatum, bis zu dessen Eintreten nötige Errungenschaften erreicht werden müssen oder bestimmte Ereignisse eingetreten sein werden. Eine Betrachtung von Zukunftsvisionen und den in ihnen formulierten Zeitfenstern kann also nur wenig über die Zukunft verraten, aber sehr viel über die Gegenwart, in der wir leben und über die Vergangenheit, in der sich diese konstituierte.

Die performative Wirkung von Visionen des Zukünftigen und ihre Erforschung

Die Formulierung von Zukunftsvisionen und ihre performative Wirkung sind Forschungsthemen, welche in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung gewonnen haben; der vorliegende Band nähert sich ihnen aus zwei unterschiedlichen Disziplinen heraus an, die am Karlsruher Institut für Technologie seit ein paar Jahren zunehmend in Verbindung miteinander gebracht werden, nämlich der Technikfolgenabschätzung (TA) und der Technik- und Wissenschaftsgeschichte. Eine Analyse von gegenwärtigen Zukunftsvisionen wird am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) in Form des *Vision Assessments* betrieben; in der Geschichtswissenschaft finden vergangene Zukunftsvisionen im Rahmen der *historischen Zukunftsforschung* Beachtung. Ein konstituierender Begriff, welcher in Karlsruhe als Brücke zwischen beiden Disziplinen dient, ist der von dem Technikphilosophen Armin Grunwald geprägte Terminus der „Technikzukünfte“,¹⁶ dessen Plural die Gestaltbarkeit des Zukünftigen in den Vordergrund rückt. Seit 2015 wird die Konstruktion von Zukunftsentwürfen in Karlsruhe auch am neugegründeten Institut für Technikzukünfte (ITZ) erforscht,¹⁷ was einen regen Austausch zwischen verschiedenen Disziplinen zur Folge hatte. Das Präfix ‚Technik‘ bedeutet hierbei keine Reduzierung auf technisch-wissenschaftliche Themen, sondern trägt dem Umstand Rechnung, dass die Zukunftsdiskurse der letzten Jahrzehnte in einer „modernen technisierten Gesellschaft“ stattfanden und technische Entwicklungen oft miteinander verbunden waren. Die Erforschung von Zukunftsdiskursen in Karlsruhe legt daher Wert auf einen „polyperspektivischen, multidisziplinären Zugang“, der sich methodischer Ansätze aus so unterschiedlichen

¹⁶ Vgl. Grunwald, Armin: Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung, Karlsruhe 2012.

¹⁷ Zur Positionierung des ITZ zwischen Geschichtswissenschaft und Technikfolgenabschätzung vgl. die Positionspapiere aus den letzten Jahren auf der Institutshomepage: Webseite des Instituts für Technikzukünfte (ITZ), <https://www.itz.kit.edu/112.php> [25.06.2019].

Forschungsrichtungen wie der TA, der Geschichtswissenschaft, der Soziologie und den Science and Technology Studies bedient.¹⁸

Visionen in der Technikfolgenabschätzung

In den letzten zwanzig Jahren ist in der Technikfolgenabschätzung ein steigendes Interesse an Zukunftsvorstellungen zu verzeichnen. Diese Zukunftsvorstellungen können sehr unterschiedlich sein und manifestieren sich in Form von Visionen, Zukünften, Utopien, Szenarien, Roadmaps und vielem mehr. Visionen werden als ‚Zukunftsvisionen‘, ‚Technikvisionen‘,¹⁹ ‚Zukünfte‘, ‚soziotechnische Zukünfte‘²⁰ oder einfach ‚Visionen‘ besprochen. Der Unterschied zwischen diesen Begriffen liegt oft in der Reichweite. Während *Vision* als ein eher enger gefasster Begriff gesehen werden kann, zielt die Beschäftigung mit Zukünften auf die Erweiterung des Blicks auf andere Formen der Zukunftsvorstellungen.

David Collingridge formulierte in den 1980er-Jahren in Hinblick auf die Risiken entsprechender Forschung das Dilemma, dass zukünftige Folgen von Wissenschafts- und Technikentwicklungen erst dann abschätzbar werden, wenn genug Informationen vorhanden sind, um diese abzuschätzen – dass jedoch zum Zeitpunkt, zu dem die benötigte Informationsdichte vorliegt, wenig bis gar kein Handlungsraum mehr gegeben ist, in dem auf die Entwicklung noch Einfluss genommen werden könne.²¹ Aus dieser Überlegung können auch Risiken und Chancen einer Beschäftigung mit Zukunftsvisionen herausgearbeitet werden. Die Beschäftigung mit der Zukunft in einem frühen Stadium der Technologieentwicklung, in dem wenig über die Technologien bekannt ist, eröffnet viele Gestaltungsmöglichkeiten. Diese können als Chancen beschrieben werden, indem die Technologien an soziale Wünsche, Bedürfnisse und Vorstellungen angepasst werden können.²² Gleichzeitig stellt dieser Gestaltungsraum ein Risiko dar, da die wenigen Parameter und Prämissen, die bekannt sind, vielen unterschiedlichen Akteur*innen, noch viele Gestaltungsmöglichkeiten ermöglichen – und dies nicht selten oder meist gleichzeitig. Die Anzahl heterogener, oft global verstreuter Akteur*innen lässt bereits vermuten, dass der Einsatz

¹⁸ Webseite des Instituts für Technikzukünfte (ITZ), <https://www.itz.kit.edu/26.php> [21.06.2019].

¹⁹ Vgl. Grunwald, Armin: *Technology Assessment in Practice and Theory*, London–New York 2019.

²⁰ Vgl. Lösch, Andreas et al.: Technikfolgenabschätzung von soziotechnischen Zukünften, in: *ITZ-Diskussionspapiere* Nr. 03, Dezember 2016, https://www.itz.kit.edu/img/2016_Andreas-Loesch_Technikfolgenabschaetzung-von-soziotechnischen-Zukuenften_final-Druck.pdf [22.07.2019].

²¹ Vgl. Collingridge, David: *The Social Control of Technology*, London 1980.

²² Vgl. hierzu den Beitrag von Arne Maibaum und Jannis Hergesell über soziotechnische Deadlines im vorliegenden Band.

von Technologien sich sehr unterschiedlich durchsetzen und nicht selten entgegen allen Vermutungen und Zielen entwickeln kann.²³ Nimmt man Zukunft zum Gegenstand von wissenschaftlichen Überlegungen, entspringen der Beschäftigung mit ihr viele Unsicherheiten, nicht zuletzt, weil auch die sich mit der Zukunft Beschäftigenden (hier die TA) zu Akteur*innen im Gestaltungsprozess werden. Außer der Frage nach ihrer Positionierung ist die TA stets auch mit jener nach dem Gegenstand ihrer Beschäftigung und dem analytischen Vorgehen konfrontiert. Technikvisionen, um die es in diesem Sammelband geht, werden in verschiedenen Kontexten untersucht, nicht zuletzt am ITAS, wo Armin Grunwald das *Vision Assessment* entwickelt hat²⁴ und wo intensiv zu Zukünften als sozio-epistemischen Praktiken geforscht wird.²⁵ Diesem Ansatz folgend ist der Gegenstand der TA nicht die Zukunft selbst, auch nicht Technologien als solche.²⁶ Uns sind, Grunwald folgend, weder Technologien noch ihre Konsequenzen zu dem Zeitpunkt bekannt, zu dem wir uns mit ihnen beschäftigen und zu dem es noch möglich ist, Einfluss auf sie zu nehmen. Beide können also nicht der Gegenstand der TA werden.²⁷ Was jedoch zum Gegenstand der TA werden kann, sind Zukunftsvorstellungen und genauer die gesellschaftliche Bedeutung, die ihnen zugeschrieben wird.²⁸ Visionen sind gegenwärtige Vorstellungen, die gesellschaftliche Wünsche, Sehnsüchte, Ängste etc. ausdrücken.²⁹

Die TA ist in ihrer Rolle als Beraterin und Betrachterin aufgefordert, auf die Möglichkeit von Alternativen hinzuweisen, um auf diesem Wege die Reflexivität über Konsequenzen des gesellschaftlichen Handelns zu erhöhen.³⁰ Dies kann unter anderem realisiert werden, indem alternative Vorstellungen nebeneinandergestellt werden, um so einen Raum für das Denken über Kontingenz und für die Möglichkeit des Nachempfindens von Prozessen und Dynamiken des gesellschaftlichen Miteinanders zu eröffnen.

²³ Vgl. die Beiträge von Lisa Schröter, Claudia Obermeier und Lucia Sehnbruch im vorliegenden Band.

²⁴ Vgl. hierzu Grunwald, Armin: Vision assessment as a new element of the FTA toolbox, in: Scapolo, F.; Cahill, E. (Hrsg.): New horizons and challenges for future-oriented technology analysis. Proceedings of the EU-US scientific seminar: New technology foresight, forecasting & assessment methods. European Commission DG, JRC-IPTS Sevilla, 13.–14.05.2004, Sevilla: European Communities 2004, S. 53–67; sowie Grunwald, Armin: Nanotechnologie als Chiffre der Zukunft, in: Nordmann, A.; Schummer, J.; Schwarz, A. (Hrsg.): Nanotechnologien im Kontext, Berlin 2006, S. 49–80.

²⁵ Vgl. den Beitrag von Andreas Lösch im vorliegenden Band.

²⁶ Vgl. Grunwald, Armin: Technology Assessment in Practice and Theory, London–New York 2019, S. 101–109.

²⁷ Vgl. ebd., S. 104.

²⁸ Vgl. ebd., S. 106.

²⁹ Vgl. Lösch et al. 2016, ebd. sowie Grunwald 2019, S. 106.

³⁰ Vgl. Grunwald 2019, S. 176–179; bzw. Dobroć, Paulina; Krings, Bettina-Johanna; Schneider, Christoph; Wulf, Nele: Alternativen als Programm. Plädoyer für einen Perspektivenwechsel in der Technikfolgenabschätzung, in: TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis Jg. 27 1/2018, S. 28–33.

Das Empfinden von Angemessenheit wurde an der Stelle mit Bedacht erwähnt. Denn es geht bei der Erforschung von Visionen auch um Intuition und das gleich auf mehreren Ebenen. Einerseits geht es um die Intuition einer Gesellschaft und darum, was oder wem diese eine Bedeutung zuschreibt, wie auch um die Intuition von Wissenschaftler*innen, die sich für die Beschäftigung mit einer Zukunftsvorstellung entscheiden. Diese Intuition ist nicht als eine Intuition der außenstehenden Beobachter*innen zu beschreiben, vielmehr handelt es sich um eine Intuition, die Analytiker*innen aus einer tiefgehenden Beschäftigung und/oder Betroffenheit entwickeln. Begibt man sich auf das Terrain der Intuition oder auch Plausibilität, muss man sehr vorsichtig handeln. Denn die Intuition trifft in der Wissenschaft nicht immer auf positives Feedback. Sie wird als subjektiv, unbelegbar und daher auch als unwissenschaftlich empfunden. Wieso dann von Intuition sprechen? Die TA kann auf Interpretation nicht verzichten, wenn sie gesellschaftliche Bedeutungszuschreibungen zum Gegenstand hat; sie ist daher, allein durch die Kopplung an diese an die subjektive oder wie es hier verstanden wird, an die intersubjektive Erfahrung gebunden (die Erfahrung des Subjektes, das sich durch eine tiefgehende Beschäftigung und Betroffenheit auszeichnet, ist keine rein subjektive, sondern kann, im Idealfall, als kollektive Erfahrung gesehen werden, vgl. Schutz 1967, 1970 oder Merleau-Ponty 1962), daher auch auf die Intuition. Wenn die TA auf Interpretation nicht verzichten kann, muss sie sich fragen, auf welches Wissen sie sich beruft und welches Wissen sie produziert. Denn wenn es um Interpretation geht, rückt der Vorgang der Erkenntnis in den Vordergrund. Was ist Erkenntnis und was sind ihre Bestandteile? Die Erkenntnis ist kein Zustand, sie ist ein Prozess. Der Prozess besteht aus Zusammenhängen, die sich gegenseitig beeinflussen und die einen Zustand der Vergewisserung anstreben, diesen aber nie erreichen. Es ist eine fast mystische Erfahrung. Deshalb wird es als Evidenz³¹ bezeichnet, als eine Spannung zwischen Schein und Ausdruck.³² Wie sieht der Vorgang einer Erfahrung aus, die ohne methodische Vermittlungen zu einer Erkenntnis führt? Was ist die Erkenntnis und inwiefern kann man sie wissenschaftlich untersuchen?

Das (eine Objektivität anstrebende) Wissen, das als wissenschaftliches Wissen beschrieben wird, reicht nicht aus, wenn man mögliche zukünftige Entwicklungen untersucht. Wenn wir annehmen, dass der Gegenstand der TA die einer Technologie zugeschriebene Relevanz beziehungsweise gesellschaftliche Bedeutung ist, hat die Annahme folgende Konsequenzen. Da es keine Objekte gibt (oder zumindest sind es nicht nur Objekte), die der Gegenstand der TA wären, kann ein objektives Wissen und objektive Forschung im

³¹ Vgl. hierzu Szondi, Peter: *Theorie des modernen Dramas*, 4., rev. Aufl., Frankfurt am Main 1967; sowie Scherer, Stefan: *Die Evidenz der Literaturwissenschaft*, in: *IASL Jg.* 30 2/2005, S. 136–155.

³² Vgl. Adorno, Theodor: *Ästhetische Theorie*, in: Adorno, Theodor: *Gesammelte Schriften*, Bd. 7, Frankfurt am Main 1970, S. 154–179.

positivistischen Sinne nicht ausreichen. So muss sich die TA nicht nur mit Fragen zum Wissen, sondern auch mit Fragen der Erkenntnis und der Bedeutungszuschreibung auseinandersetzen.

Ist die Bedeutungszuschreibung der Gegenstand der Beschäftigung der TA, so rücken neben den schon etablierten wissenschaftlichen Kooperationen, wie der Einbeziehung der Sozialwissenschaften oder Philosophie, weitere in den Vordergrund: nicht zuletzt mit den Geschichts-, Kultur- und Sprachwissenschaften, die sich mit der Erforschung von Bedeutung beschäftigen. Von diesen Disziplinen könnte die TA in der Zukunft profitieren. Die eventuellen Kooperationen könnten auf Fragen Antworten liefern, wie:

- Wie wird Bedeutung in der Gesellschaft hergestellt?
- Wie kommuniziert man Bedeutung?
- Wie verändern sich Zeichen und ihre Bedeutung?
- Welche gesellschaftlichen Dynamiken tragen zum Bedeutungswandel bei?
- Was ist „Wissen“ über die gesellschaftliche Bedeutung?
- Wie gelangen Menschen zum Wissen? Was ist die Erkenntnis?
- Und nicht zuletzt: Was ist ein Bedeutungswandel und was bedeutet er für die Gesellschaft?

Da sich die TA sowohl mit Technologien als auch mit dem Menschen und dem ‚social meaning‘ beschäftigt,³³ erweist sie sich als eine Disziplin, die das Wissen sowohl aus den Naturwissenschaften als auch aus den Sozial-, aber auch Geisteswissenschaften zu ihrer Untersuchung heranzieht. Dies tut die TA bereits, doch es wird immer ersichtlicher, dass auch weitere geisteswissenschaftliche Disziplinen, wie Geschichtswissenschaften oder Sprach- und Literaturwissenschaften, die sich mit der Erforschung von Bedeutung beschäftigen und die Erfahrung im Umgang mit der Interpretation entsprechender Phänomene haben, einen bedeutenden Beitrag leisten könnten.

Historische Zukunftsforschung als Projekt der Zeit-, Wissenschafts- und Technikgeschichte

Die performative Wirkung, die einem Verständnis des Zukünftigen zugeschrieben wird, hat in den letzten Jahren auch zu einer verstärkten Beachtung des Themas Zukunft in der Geschichtswissenschaft geführt. Seit der Jahrtausendwende werden Analysen früherer

³³ Vgl. Grunwald 2019, S. 105–110.

Zukunftserwartungen im Rahmen der *historischen Zukunftsforschung* betrieben, wobei ihre Erkenntnisse vor allem für die Zeitgeschichte sowie die Technik- und Wissenschaftsgeschichte wichtige Inputs liefern können. Eine frühe Monografie stellt Lucian Hölschers *Entdeckung der Zukunft* von 1999 dar;³⁴ weitere frühe Schlüsseltexte zum Entstehen eines modernen Zeithorizontes wurden von dem Begriffshistoriker Reinhart Koselleck formuliert.³⁵

In den letzten Jahren wurde das Thema Zukunft gerade aus der Zeitgeschichte heraus bearbeitet und hat zu einer Vielzahl an Veröffentlichungen geführt.³⁶ Besonders von Interesse ist hierbei die Frage, inwiefern Zukunftsvorstellungen das Denken, Fühlen und Agieren der Zeitgenoss*innen prägten und zu konkreten Handlungen führten. Zukunftsvisionen erlauben zudem wertvolle Einblicke in die diskursiven Grundlagen und ‚mentalen Prämissen‘ der Gesellschaften, in denen sie formuliert wurden und helfen bei der Identifizierung von Gestaltbarkeit und empfundenen Handlungsspielräumen, innerhalb derer eine Veränderung des Status quo als möglich erschien. Auf einer Metaebene laden Vorstellungen von einer anderen Zukunft zudem zu generellen Überlegungen ein, wie Zeit und Zeitschichten gedacht werden und wie sich Erzählungen und Narrative zu ihnen herausbilden.³⁷

Auch bei der Periodisierung der Jahrzehnte nach 1945 spielen Zukunftserwartungen eine immer größere Rolle. Ihr Wandel im Laufe der Zeit findet zudem Beachtung bei der Formulierung von zeitgeschichtlichen Zäsuren, zu deren prominentesten eine mögliche Transformation des Zukunfts- und Fortschrittsverständnisses im Laufe der 1970er-Jahre

³⁴ Vgl. Hölscher, Lucian: *Die Entdeckung der Zukunft*, Frankfurt 1999.

³⁵ Vgl. hierzu Koselleck, Reinhart: *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Frankfurt am Main 1979; sowie Koselleck, Reinhart: *Zeitschichten. Studien zur Historik*, Frankfurt am Main 2000.

³⁶ Besonders zu nennen sind Graf, Rüdiger: *Zeit und Zeitkonzeptionen in der Zeitgeschichte*, Version: 2.0, in: *Docupedia-Zeitgeschichte*, 22.10.2012, http://docupedia.de/zg/graf_zeit_und_zeitkonzeptionen_v2_de_2012 [02.08.2019]; Seefried, Elke: *Zukünfte. Aufstieg und Krise der Zukunftsforschung 1945–1980*, Berlin 2015; Graf, Rüdiger; Herzog, Benjamin: *Von der Geschichte der Zukunftsvorstellungen zur Geschichte ihrer Generierung: Probleme und Herausforderungen des Zukunftsbezugs im 20. Jahrhundert*, in: *Geschichte und Gesellschaft* Jg. 42 3/2016, S. 497–515; Eberspächer, Achim: *Das Projekt Futurologie. Über Zukunft und Fortschritt in der Bundesrepublik 1952–1982*, Paderborn 2016; Popp, Reinhold: *Zukunftswissenschaft & Zukunftsforschung. Grundlagen und Grundfragen. Eine Skizze*, Wien 2016; Beckert, Jens: *Imagined futures. Fictional expectations and capitalist dynamics*, Cambridge MA 2016; Radkau, Joachim: *Geschichte der Zukunft. Prognosen, Visionen, Irrungen in Deutschland von 1945 bis heute*, München 2017; Hölscher, Lucian (Hrsg.), *Die Zukunft des 20. Jahrhunderts. Dimensionen einer historischen Zukunftsforschung*, Frankfurt, New York 2017; sowie Seefried/Hoffmann 2018.

³⁷ Vgl. hierzu Landwehr, Achim: *Frühe Neue Zeiten. Zeitwissen zwischen Reformation und Revolution*, Mainz 2014 sowie Landwehr, Achim: *Die anwesende Abwesenheit der Vergangenheit. Essay zur Geschichtstheorie*, Frankfurt am Main 2016.

gehört, in dessen Verlauf Vorstellungen der Zukunft vom Utopischen ins Dystopische umschwenkten.³⁸ Eine Formulierung solcher Zäsuren erfolgte auf der gesellschaftlichen und politischen Ebene nicht zuletzt durch die Zeitgenoss*innen selbst; so sind beispielsweise Diagnosen einer besonders positiven oder negativen gesellschaftlichen Sichtweise auf die Zukunft als Teil des westdeutschen politischen Diskurses der 1980er-Jahre zu werten.³⁹

Wiewohl Periodisierungen von Zukunftserwartungen in der Geschichtswissenschaft fortwährender (und notwendiger) Selbstkritik unterworfen sind, haben sich in den letzten Jahrzehnten verschiedene zeitliche Kategorisierungen herausgebildet, die Bausteine für ein besseres Verständnis der Vergangenheit liefern. Ein kurzer Überblick verschiedener Forschungsansätze ergibt in chronologischer Reihenfolge folgendes Bild:

- **Entstehung eines erweiterten Zeithorizonts (ab 1800):** Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts gibt es in westlichen Gesellschaften keinen wirklichen Anlass für ein Fortschrittskonzept, da sich wissenschaftlicher, gesellschaftlicher und technischer Wandel deutlich langsamer vollzieht und nur selten als allumgreifende Veränderung wahrgenommen wird.⁴⁰ Dazu passend spielt das Zukünftige im temporalen Erleben der Allgemeinheit vor 1800 keine große Rolle; Utopien – wie Thomas Morus' *Utopia* – werden nicht in zeitlicher, sondern räumlicher Distanz angesiedelt. Erst mit den Veränderungen, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und technische Revolutionen um 1800 herum bringen, entwickelt sich so etwas wie ein *moderner Zeithorizont* und damit einhergehend das Verständnis einer Zukunft, die anders aussehen könnte als die Gegenwart: „Bis dahin hätten die Menschen in der Vorstellung eines ewigen Kreislaufs des Gleichen gelebt; von jetzt an wurde die Zukunft zu einem ganz Neuen.“⁴¹
- **Technokratische Hochmoderne (1870–1970):** Im Rahmen der Hochindustrialisierung ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wirkt sich der wissenschaftliche, technische und politische Wandel zunehmend bis in die kleinsten Bereiche des Alltags aus. Die Veränderbarkeit des Status quo wird zunehmend nicht als

³⁸ Vgl. Seefried 2015, S. 13f.

³⁹ Vgl. hierzu Maier, Hans: Fortschrittsoptimismus oder Kulturpessimismus? Die Bundesrepublik Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren, in: Raithel, Thomas; Rödder, Andreas; Wirsching, Andreas (Hrsg.): Auf dem Weg in eine neue Moderne? Die Bundesrepublik Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren, München 2009, S. 167–180.

⁴⁰ Vgl. Koselleck 1979, S. 363.

⁴¹ Radkau 2017, S. 24. Vgl. hierzu auch Rothenhäusler, Andie: Konflikte um Technisches als Ansatzpunkte für eine Biografie der Technik, in: Engelschalt, Julia; Maibaum, Arne; Engels, Franziska; Odenwald, Jakob (Hrsg.): Schafft Wissen. Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik. Proceedings der 2. Tagung des Nachwuchsnetzwerkes „INSIST“, 07.–08. Oktober 2016, München. SSOAR 2018, https://insist-network.com/wp-content/uploads/2018/08/Rothenhaeusler-2018_Biographie-der-Technik.pdf [25.06.2019].

Ausnahme, sondern als Regel gesehen und lässt zukünftige Veränderungen als naheliegend erscheinen. Ideologisch ist die Wahrnehmung dieser Veränderbarkeit stark mit einem teleologisch anmutenden Fortschrittsoptimismus und einem ‚Altruismusversprechen‘ der wissenschaftlich-technischen Eliten verbunden. Die Industrienationen treten ab 1870 in ein *Jahrhundert der ‚technokratischen Hochmoderne‘*⁴² ein, in welchem wissenschaftliche, technische und gesellschaftliche Fortschritte oft als synonym aufgefasst werden. Auch die fiktive und spekulative Auseinandersetzung mit der Zukunft – beispielsweise in der Science Fiction – beginnt im heutigen Sinne.⁴³

- **Phase des Booms (1950er- und 1960er-Jahre):** Das mit der Hochindustrialisierung etablierte Fortschrittsverständnis überdauert die Krisenphasen der beiden Weltkriege und der Weltwirtschaftskrise und erlebt mit dem ‚Boom‘ der *Nachkriegsjahrzehnte in den 1950er- und 1960er-Jahren*⁴⁴ eine Blütephase. Wissenschaftliche, technische und medizinische Durchbrüche sowie eine rapide Zunahme gesellschaftlichen Wohlstands begünstigen eine utopische Sicht auf die Zukunft, welche mehr als jemals zuvor als planbar und vorhersagbar erscheint.⁴⁵ Gestützt wird dies durch Prestigeprojekte wie die Raumfahrt, aber auch die erfolgreiche Bekämpfung von Krankheiten sowie die Hebung von Lebenserwartung und Lebensqualität in der westlichen Welt. Mit der Entstehung der Konsumgesellschaft im heutigen Sinne können technische Veränderungen zudem bis in die kleinsten Bereiche des Alltags hineinwirken.⁴⁶
- **Krise des Zukunftsverständnisses ab den 1970er-Jahren:** Eine Vielzahl von Faktoren, als deren prominenteste oft die Ölpreiskrise sowie die Veröffentlichung des Berichts *Die Grenzen des Wachstums* des Club of Rome angeführt werden, führt in den westlichen Industrienationen zu einer nachhaltigen *Krise des Fortschrittsverständnisses in den 1970er-Jahren*.⁴⁷ Wissenschaftliche und technische Entwicklungen werden in Folge nicht mehr unkritisch akzeptiert, sondern stoßen

⁴² Vgl. als Veröffentlichung hierzu Fraunholz, Uwe; Wölfel, Sylvia (Hrsg.): *Ingenieure in der technokratischen Hochmoderne*. Thomas Hänseroth zum 60. Geburtstag, Münster 2012.

⁴³ Vgl. hierzu das Kapitel *SF 1850–1900: Mobility and Mobilisation* in Roberts, Adam: *The History of Science Fiction*, London 2016, S. 151–182.

⁴⁴ Vgl. hierzu Doering-Manteuffel, Anselm; Raphael, Lutz: *Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970*, 3., ergänzte Auflage, Göttingen 2012.

⁴⁵ Vgl. hierzu Seefried/Hoffmann 2018; sowie Eberspächer 2016.

⁴⁶ Vgl. Pfister, Christian; Bär, Peter (Hrsg.): *Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft*, Bern 1996.

⁴⁷ Vgl. hierzu Fraunholz, Uwe; Fritzsche, Detlev; Woschech, Anke: *Grenzen der Technikgläubigkeit? Konkurrierende Deutungen von Atomkraft im Übergang von der Technokratischen Hochmoderne zur Reflexiven Moderne*, in: Dreischer, Stephan et al. (Hrsg.): *Jenseits der Geltung. Konkurrierende Transzendenzbehauptungen von der Antike bis zur Gegenwart*, Berlin 2013, S. 406–425.

auf zunehmende gesellschaftliche Kritik. Dieses ‚*Ende der Zuversicht*‘⁴⁸ geht einher mit einem ‚*Strukturbruch*‘⁴⁹ auf politischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Ebene, der den zwei Jahrzehnte andauernden Nachkriegsboom sowie die ‚technokratische Hochmoderne‘ beendet. Zu Ende geht auch die Vorstellung einer umfassenden Planbarkeit und Vorhersagbarkeit des Fortschritts.⁵⁰

- **Negative Sichtweisen auf die Zukunft in den 1980er-Jahren:** Verstärkt wird die Krisenwahrnehmung in der nächsten Dekade durch technische Katastrophen wie in Tschernobyl und Bhopal, die die 1980er-Jahre als „Katastrophenjahrzehnt“⁵¹ erscheinen lassen. Der Umgang mit wissenschaftlichen und technischen Folgewirkungen wird zum wichtigen Thema einer Allgemeinheit, die sich zunehmend als ‚Risikogesellschaft‘⁵² versteht und der Zukunft eher pessimistisch entgegenblickt.⁵³ Eine negativere Sichtweise der Zukunft wird zudem nun selbst zum Thema von Politik und Wissenschaft.⁵⁴ An die Stelle früherer Planungsutopien treten realistischere Konzepte der Technikfolgenabschätzung.⁵⁵

Wie schon erwähnt werden Periodisierungen wie die geschilderten in der Geschichtswissenschaft nicht unhinterfragt rezipiert: Kritisiert wird unter anderem die Vereinfachung des historischen Geschehens und seine Unterordnung unter ein einfaches Narrativ, ferner, dass eine retrospektive Deutung nicht mit der Wahrnehmung der Zeitgenoss*innen übereinstimmen muss und sich schnell Gegenbelege finden lassen, die allzu klaren Unterteilungen widersprechen.⁵⁶ Ebenfalls wird bemängelt, dass eine „systematische und em-

⁴⁸ Vgl. hierzu Jarausch, Konrad H. (Hrsg.): *Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte*, Göttingen 2008; sowie Doering-Manteuffel, Anselm; Raphael, Lutz: *Der Epochenbruch in den 1970er Jahren: Thesen zur Phänomenologie und den Wirkungen des Strukturwandels „nach dem Boom“*, in: Andresen, Knud et al. (Hrsg.): *„Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren*, Bonn 2011, S. 25–40.

⁴⁹ Vgl. hierzu Andresen, Knud; Bitzegeio, Ursula; Mittag, Jürgen (Hrsg.): *„Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren*, Bonn 2011.

⁵⁰ Vgl. Seefried, Elke: *Der kurze Traum von der steuerbaren Zukunft: Zukunftsforschung in West und Ost in den »langen« 1960er Jahren*, in: Hölscher, Lucian (Hrsg.): *Die Zukunft des 20. Jahrhunderts. Dimensionen einer historischen Zukunftsforschung*, Frankfurt–New York 2017, S. 179–220, hier S. 216.

⁵¹ Weyer, Johannes: *Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme*, Weinheim 2008, S. 22.

⁵² Vgl. Beck, Ulrich: *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt am Main 1986.

⁵³ In einer kürzlich erschienenen Emotionengeschichte der Bundesrepublik geht der Autor Frank Biess autobiografisch auf seine eigene dystopische Sichtweise als Jugendlicher zu Beginn der 1980er-Jahre ein. Siehe Biess, Frank: *Republik der Angst. Eine andere Geschichte der Bundesrepublik*, Reinbek bei Hamburg 2019.

⁵⁴ Vgl. Maier 2009, S. 167–180.

⁵⁵ Vgl. Seefried 2017, S. 179–220, hier S. 217ff.

⁵⁶ So wird eine allzu exakte Zäsur um 1973 herum inzwischen von Forschenden relativiert – etwa von Rüdiger Graf bezüglich der Rolle der Ölkrise dabei – oder die bisher noch geringe empirische Basis bei ihrer Beschreibung herausgestellt – etwa von Silke Mende in einer Monografie zur Gründung der westdeutschen Grünen

pirische Überprüfung“⁵⁷ entsprechender Kategorisierungen noch nicht weit gediehen ist. Als Arbeitshypothesen stellen Periodisierungen jedoch wichtige Anknüpfungspunkte für die Interpretation früherer Jahrzehnte dar und sind Ausdruck eines zunehmenden Verständnisses, dass die Zukunftswahrnehmung einer früheren Epoche Auswirkungen auf die gesellschaftliche Debatten, die Lebensplanung sowie das politische Agieren der Zeitgenoss*innen hat. Eine individuelle Wahrnehmung der Zukunft erfährt insofern immer mehr Anerkennung als wichtiger biografischer Aspekt sowie Ausdruck des Zeitgeistes früherer Epochen.

Methodische Fragestellungen bei der Erforschung von Zukünften

Die Erforschung von vergangenen und gegenwärtigen Zukunftsvorstellungen hat naheliegenderweise einen diskursiven Schwerpunkt: Offen für eine Analyse ist in erster Linie das, was ausformuliert und diskutiert wurde und wird. Hieraus ergeben sich Fragestellungen nach Repräsentativität und Relevanz, vor denen sowohl das Vision Assessment wie auch die historische Zukunftsforschung stehen.

Die Gefahr der Komplexitätsreduktion

Zu den Reduktionismen, mit denen sich die Forschung zu Zukunftserwartungen auseinandersetzen muss, gehört die immer noch verbreitete Beschreibung ganzer Dekaden als besonders *zukunftsoptimistisch* bzw. *zukunfts pessimistisch*.⁵⁸ Ähnliche Probleme ergeben sich durch andere Generalisierungen, etwa, was gesellschaftliche Einstellungen zu Wissenschaft und Technik angeht: So wird gerade den 1950er-Jahren häufig eine besondere Wissenschafts- und Technikaffinität unterstellt, als deren Beleg eine enthusiastische Bejahung der Kernenergie angeführt wird. Verallgemeinernde Aussagen dieser Art laufen Gefahr, die Komplexität einer Epoche zu reduzieren und Narrative zu reproduzieren, die

und von Elke Seefried. Ebenfalls finden sich andere zeitliche Zuschnitte, beispielsweise das von Frank Bösch kürzlich ins Spiel gebrachte Jahr 1979. Vgl. hierzu Graf, Rüdiger: Öl und Souveränität. Petroknowledge und Energiepolitik in den USA und Westeuropa in den 1970er Jahren, Berlin 2014, S. 397; Mende, Silke: „Nicht rechts, nicht links, sondern vorn“. Eine Geschichte der Gründungsgrünen, München 2011, S. 10; Seefried 2015, S. 13f.; Bösch, Frank: Zeitenwende 1979. Als die Welt von heute begann, München 2019.

⁵⁷ Graf, Rüdiger: Zeit und Zeitkonzeptionen in der Zeitgeschichte, Version: 2.0, in: *Docupedia-Zeitgeschichte*, 22.10.2012, http://docupedia.de/zg/graf_zeit_und_zeitkonzeptionen_v2_de_2012 [02.08.2019].

⁵⁸ Vgl. Graf/Herzog 2016, S. 504f.

meist erst einige Jahrzehnte später entstanden sind. Sie werden vor allem nicht der Vielschichtigkeit gesellschaftlicher wie politischer Diskurse gerecht, die sogar innerhalb einer einzelnen politischen Partei oder Bewegung sehr heterogen ausfallen können. Zielführender als die Frage nach ‚dem‘ Zukunftsverständnis einer ganzen Gesellschaft oder eines Jahrzehnts dürfte also jene danach sein, „wer im 20. Jahrhundert mit welchen Intentionen und auf was für Arten jeweils welche inhaltlichen Zukunftsvorstellungen hervorgebracht hat“.⁵⁹

Diese Pluralität von Zukunftsentwürfen wird für die Gegenwart auch durch die TA betont,⁶⁰ welche vor einem allzu schnellen Einschwenken auf einzelne Entwicklungspfade warnt und die Möglichkeit einer alternativen Gestaltung herausstellt. Einerseits sind Verallgemeinerungen erforderlich, die zu Schließungsprozessen führen und die Komplexitätsreduzierung ermöglichen sollen, um die Akteure überhaupt erst handlungsfähig zu machen. Andererseits jedoch sind diese Schließungsprozesse mit der Komplexitätsreduzierung nur zeitweise und auch räumlich begrenzt gültig. Daher wird stets eine Symmetrie zwischen den Öffnungs- und Schließungsprozessen gefordert.⁶¹ Semantisch festgehalten wird dies durch die Betonung des Plurals ‚Zukünfte‘, der als Kritik an allzu hegemonialen Zukunftsentwürfen zu verstehen ist, welche den Blick auf andere Optionen verstellen.

Nicht unterschätzt werden sollte zudem die Möglichkeit, dass bestimmte Zukunftsthemen oder technologische Innovationen bei einem Großteil der Bevölkerung schlicht auf Gleichgültigkeit stießen. Indifferenz ist aus Perspektive der Geschichtswissenschaft notorisch schwierig zu messen, da sie keine Zeugnisse hinterlässt und Diskurse tendenziell anhand von affirmativen und kritischen Äußerungen rekonstruiert werden. Eine zukünftige Diskursgeschichte der Künstlichen Intelligenz, die sich in ein paar Jahrzehnten vor allem auf solche Werturteile stützen würde, könnte zu dem Ergebnis kommen, dass die neue Technologie in den 2010er-Jahren gesellschaftlich erbittert diskutiert wurde, während sie tatsächlich für den Lebensalltag breiter Schichten der Bevölkerung lange Zeit keine Rolle spielte. Analog dazu erhalten auch Beschreibungen der 1950er-Jahre als Dekade der Atomeuphorie einen Knacks, wenn, wie von Joachim Radkau herausgearbeitet wurde, noch in einer Umfrage 1958 „zwei Drittel der erwachsenen Befragten mit ‚Atomenergie‘ spontan die Bombe und deren Wirkung assoziierten und ein Drittel von friedlicher Kernenergie noch nie etwas gehört hatte“.⁶² Offensichtlich wird, dass aus Diskursen politischer, wissenschaftlicher und technischer Eliten oft auf die Wahrnehmung einer eher

⁵⁹ Graf/Herzog 2016, S. 513.

⁶⁰ Vgl. Dobroć et al. 2018.

⁶¹ Vgl. Dobroć et al. 2018.

⁶² Radkau, Joachim; Hahn, Lothar: Aufstieg und Fall der deutschen Atomwirtschaft, München 2013, S. 68.

desinteressierten Allgemeinheit geschlossen wird, was zu einer verzerrten Wiedergabe tatsächlicher – eher gleichgültiger – Einstellungen führen kann.

Probleme der Repräsentativität

Zeitdokumente wie die anfangs erwähnte ZDF-Dokumentation „Richtung 2000 – Vorschau auf die Welt von morgen“ laden dazu ein, als repräsentativ für ihren Entstehungskontext aufgefasst zu werden, in diesem Fall die Debatten und den Zeitgeist der Bundesrepublik in den 1970er-Jahren. Wie alle Quellen waren sie jedoch über die Jahrzehnte hinweg einem scharfen Selektionsprozess unterworfen, in dem eine oftmals unbekannte Anzahl von vergleichbaren Dokumenten verloren gegangen ist. Das Bild von der Vergangenheit wird insofern zugunsten des Überdauernden verzerrt, ohne dass Forschende sicher sein können, dass dieses den gesellschaftlichen Mainstream akkurat beschreibt. Im englischsprachigen Raum werden entsprechende Fehlschlüsse als *survivorship biases* beschrieben, also als Missinterpretationen anhand des Überlieferten und zu Ungunsten des Verlorengegangenen. Unsere TV-Dokumentation erlaubt bei genauerem Hinsehen keine generellen Aussagen über die Behandlung des Themas Zukunft im Fernsehen der 1970er-Jahre, sondern nur über seine Behandlung in einem Beispiel, das die Jahrzehnte überdauert hat und schließlich auf Youtube gelandet ist. Ähnliche Probleme ergeben sich bei als wichtig wahrgenommenen und daher immer wieder neu aufgelegten Texten; bei prägnanten und deshalb zitierfähigen Parolen und Mottos; oder bei Theorien und Konzepten, die in der Rückschau als besonders aussagekräftig bewertet und immer wieder aufgegriffen werden.

In der Gegenwart steht das Vision Assessment vor ähnlichen Problemen, was die Auswahl seiner Quellen betrifft. Die Globalisierung und die damit zusammenhängende Digitalisierung, die die Welt kleiner erscheinen lassen, erzeugen den Eindruck einer Homogenität der Welt, die den Bedarf nach globalen Problemlösungen erzeugt. In der TA wird angenommen, dass Visionen – und Zukunftsvorstellungen allgemein – Lösungen für gegenwärtige Probleme und Unzulänglichkeiten anbieten. Es ist jedoch zu beachten, dass trotz der Globalisierung, die sich in den letzten Jahrzehnten vollzogen hat, immer noch eine deutliche Diversität der Kulturen Bestand hat, wie auch eine Diversität der Probleme, mit denen sich diese auseinandersetzen müssen. Allein durch die unterschiedliche geografische Lage der jeweiligen Gesellschaften ergeben sich unterschiedliche Ausgangslagen und daher auch unterschiedliche Sehnsüchte und Wünsche bezüglich einer besseren Zukunft. Auch innerhalb von der jeweiligen Gesellschaft gibt es Unterschiede, die sich aus individuellen wirtschaftlichen Situationen ergeben. Somit sind Zukunftsvisionen und Meinungen als verschiedene Möglichkeiten und Alternativen zu behandeln und sie müssen stets

ihrem Kontext betrachtet werden. Dabei müssen Wissenschaftler*innen, die sich mit den Zukunftsthemen beschäftigen, auch die eigene Position reflektieren und hinterfragen.⁶³

Damit zusammenhängend ergeben sich Probleme der Repräsentativität auch durch die Konzentration auf sogenannte *Höhenkammliteratur*, also jene Literatur, die zum Kanon des Allgemeinwissens einer Epoche zu gehören scheint. Abgesehen von dem Umstand, dass auch die Höhenkammliteratur als bewahrenswerter erscheint als unpopulärere Werke und somit überproportionale Beachtung findet, stellt sich die Frage, inwiefern die in ihr adressierten Themen im gesellschaftlichen Mainstream wirklich Beachtung fanden. Auch dies lässt sich mittels demoskopischer Daten gut illustrieren: Während populäre Sachbücher aus den 1950er-Jahren beispielsweise oft das Bild einer zukunfts- und technikoptimistischen Gesellschaft erwecken, sahen nach Umfragedaten des Allensbacher Institutes im Jahr 1953 nur 7 Prozent der Befragten ihr Leben durch „die fortschreitende Technisierung“⁶⁴ leichter werden; im Jahr 1955 bekundete eine Mehrheit von 53 Prozent, dass das Leben in der Zukunft insgesamt schwerer werde.⁶⁵ Es gilt erneut zu trennen, ob bestimmte Themen gesamtgesellschaftlich diskutiert oder vor allem von gesellschaftlichen Eliten als wichtig wahrgenommen wurden. Sowohl *survivorship biases* wie auch die Konzentration auf Höhenkammliteratur bergen also die Gefahr, das Zukunftsverständnis von Vergangenheit und Gegenwart vor allem anekdotisch zu belegen und ungewollt *cherry-picking* zu betreiben. Eine Lösung hierfür scheinen in diesen Fällen demoskopische Daten zu offerieren; leider stellen auch diese Forscher*innen vor Probleme.

Mangel an belastbaren Vergleichsdaten vor den 1980er-Jahren

Die im letzten Absatz erwähnten Umfragedaten entstammen dem periodisch erscheinenden *Jahrbuch der öffentlichen Meinung*, welches vom Allensbacher Institut für Demoskopie zuerst 1956 herausgegeben wurde. Das Segment ‚Zukunft‘ nimmt in der Erstausgabe eine halbe Buchseite ein – etwas weniger als die daran anschließenden Segmente, welche sich mit dem Glauben an Glückszahlen, Horoskope, Vorherbestimmung und Schicksal

⁶³ Zu Problemen der Repräsentativität im globalen Kontext vgl. Ufer, Ulrich: Digitalization in the Global South (Editorial), in: *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* Jg. 28 2/2019, S. 3–5. Auch im Beschreibungstext des Annual Meeting 2019 der Society for the Study of New and Emerging Technologies (S.NET) wird das Thema angesprochen; vgl. Webseite der Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, <https://www.flacso.edu.ec/snet2019/> [08.09.2019].

⁶⁴ Noelle, Elisabeth; Neumann, Erich Peter: *Jahrbuch der öffentlichen Meinung 1947–1955*, Allensbach am Bodensee 1956, S. 117.

⁶⁵ Vgl. ebd.

sowie der Möglichkeit des Hellsehens befassen.⁶⁶ Auch Einstellungen der Bevölkerung zu Wissenschaft und Technik wurden in den Nachkriegsjahrzehnten äußerst knapp und vor allem anhand von konkreten Innovationen abgefragt; erst 1966 wurde von Allensbach die Frage erhoben, ob „die Technik alles in allem eher ein Segen oder eher ein Fluch für die Menschen ist“.⁶⁷ Im Gegensatz dazu gibt es in der Gegenwart zahlreiche und sehr ausführliche Studienformate, die Aufschluss darüber verschaffen sollen, wie die Bevölkerung Wissenschaft und Technik bewertet und welche Erwartungen sie für die Zukunft hat, etwa das *TechnikRadar*⁶⁸ der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) und der Körber-Stiftung, das *Wissenschaftsbarometer*⁶⁹ von Wissenschaft im Dialog oder den *Zukunftsmonitor*⁷⁰ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Schon die Vielzahl an Formaten ist ein Indiz für die Bedeutung, die die Messung gesellschaftlicher Erwartungshaltungen seit Ende der 1970er-Jahre gewonnen hat, als vielfach ein Vertrauensverlust in die Zukunft sowie in Wissenschaft und Technik diagnostiziert wurde;⁷¹ ihre Etablierung geschah also in Reaktion auf eine wahrgenommenen Krise der Zukunftserwartungen. Gerade Jugendliche schienen zu Beginn der 1980er-Jahre ihre Zukunft sehr negativ zu sehen,⁷² was dazu motivierte, regelmäßige Umfragen zu Zukunftswahrnehmung und zur Akzeptanz von Wissenschaft und Technik zu institutionalisieren.

Dies bedeutet jedoch auch, dass der Fülle an Daten, die in den immer komplexer werdenden Studien der letzten 40 Jahre erhoben wurden, reichlich rudimentäre und generalisierende Fragestellungen aus den 1950er- bis 1970er-Jahren gegenüberstehen, welche nur bedingt zum Vergleich einladen. Da erst mit einer Wahrnehmung der Krise ihre demoskopische Erforschung begann, sind fundierte Aussagen über eine veränderte

⁶⁶ Welches 1954 immerhin 19 Prozent der Befragten als plausibel erschien; vgl. Noelle/Neumann 1956, S. 118f.

⁶⁷ Noelle-Neumann, Elisabeth; Piel, Edgar (Hrsg.): Allensbacher Jahrbuch der Demoskopie 1978–1983, Band VIII, München 1983, S. 511.

⁶⁸ Vgl. acatech/Körber-Stiftung: TechnikRadar 2018. Was die Deutschen über Technik denken, https://www.koerber-stiftung.de/fileadmin/user_upload/koerber-stiftung/redaktion/technikradar/pdf/2018/Technikradar-2018_Langfassung.pdf [24.05.2019].

⁶⁹ Vgl. Wissenschaft im Dialog (Hrsg.): Wissenschaftsbarometer 2018, Berlin 2018, https://www.wissenschaft-im-dialog.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Wissenschaftsbarometer/Dokumente_18/Downloads_allgemein/Broschuere_Wissenschaftsbarometer2018_Web.pdf [24.05.2019].

⁷⁰ Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung/TNS Emnid: ZukunftsMonitor I – „Gesundheit neu denken“, 2015, <https://www.zukunft-verstehen.de/service/publikationen/zukunftsmonitor-i-gesundheit-neu-denken> [24.05.2019].

⁷¹ Vgl. hierzu Rothenhäusler, Andie: Die Debatte um die Technikfeindlichkeit in der BRD in den 1980er Jahren, in: *Technikgeschichte* Jg. 80 4/2013, S. 273–294.

⁷² Vgl. hierzu die sog. Shell-Jugendstudien Anfang der 1980er Jahre: Jugend '81: Lebensentwürfe, Alltagskulturen, Zukunftsbilder. Studie im Auftrag des Jugendwerks der Deutschen Shell, durchgeführt von Psydata, Institut für Marktanalysen, Sozial- und Mediaforschung GmbH, Wiesbaden 1982.

Zukunftswahrnehmung nicht wirklich belastbar. Die vorhandenen Daten vor 1980 müssen zudem mit Vorsicht genutzt werden, da die Fragestellungen (*Ist die Technik eher Fluch oder eher Segen?*) oft suggestiver und generalisierender ausfielen, als es die wissenschaftlichen Standards der Gegenwart verlangen. Eine Rekonstruktion des Wandels von Zukunftswahrnehmungen mit Hilfe demoskopischer Daten ist somit vor erhebliche Probleme gestellt; für einfache Statements darüber, ob Menschen in den 1950er-Jahren nun der Zukunft optimistischer oder pessimistischer entgegensahen, als es in der Gegenwart der Fall ist, fehlen letztlich die empirischen Belege.

Verschmelzung von Zukunftsdiskursen und politischem Diskurs

Ein anderes Problem ergibt sich dadurch, dass nicht immer klar ist, aus welcher Motivation heraus Zeitdiagnosen über Zukunftsverständnisse erfolgen. Formeln wie „Deutschlands Zukunft als moderne und humane Industrienation“⁷³ – der Titel, unter dem die CDU 1984 ihre ‚Stuttgarter Leitsätze‘ veröffentlichte – sind ein Beleg dafür, dass Statements über das Zukünftige oft inhärent politisch sind. Diagnosen eines Zukunftsverständnisses im Wandel werden häufig aus der Politik heraus formuliert; eine „Kontrastierung der [...] vom Glauben an eine technisch zu perfektionierende Welt getragenen 1960er Jahre mit den [...] zum Krisenmanagement tendierenden 1970er und 1980er Jahren“, wie sie beispielsweise in den 1980er-Jahren immer wieder aus der Politik heraus erfolgte, kann auch als Unterfangen von „selbsternannten Krisenmanagern zur Profilierung ihrer Position“ verstanden werden⁷⁴. Auch ist zu beachten, dass Studien zu Zukunftsverständnissen häufig von Ministerien finanziert werden und Fragestellungen folgen, die von diesen vorgegeben werden.

Dies bedeutet nicht, dass die Wissenschaften hier einer direkten Beeinflussung durch die Politik unterworfen sind; ein indirekter Einfluss durch die Schwerpunktsetzung ist jedoch sicherlich gegeben. Sowohl in der Geschichtswissenschaft wie auch der TA gilt es daher, im Blick zu behalten, inwiefern Äußerungen über das Zukunftsverständnis einer Dekade auch politisch motiviert sind und ein bewusstes oder unbewusstes Framing durch Politiker*innen und Parteien bedienen – und inwiefern schon das Agenda Setting die Richtung der Forschung dazu beeinflusst.

⁷³ Deutschlands Zukunft als moderne und humane Industrienation. Stuttgarter Leitsätze für die 80er Jahre. beschlossen auf dem 32. CDU-Bundesparteitag, 9.–11. Mai 1984 in Stuttgart, Bonn 1984.

⁷⁴ Beide Zitate: Graf/Herzog 2016, S. 499.

Forschung zu Diskursen aus dem Diskurs heraus?

Die schon angesprochene Wahrnehmung eines generellen Einstellungswandels in den 1970er-Jahren führte auch zur Neuausrichtung wissenschaftlicher Disziplinen wie der Technikgeschichte sowie zur Etablierung gänzlich neuer Disziplinen wie der TA und der Wissenschaftskommunikation. Die Technikgeschichte erlebte in Westdeutschland ab den 1960er-Jahren einen „Institutionalisierungsschub“, ⁷⁵ oft mit dem Ziel, zu einem besseren Verständnis von Technik beizutragen und gesellschaftliche Einstellungen zur Technik zu verbessern. ⁷⁶ Die Wahrnehmung einer verstärkten Kritik am „Fortschrittsoptimismus“ und einer „Orientierungskrise im gesellschaftlichen Umgang mit Wissenschaft und Technik“ stellte auch eine Motivation für die Etablierung der TA in Westdeutschland ab den 1970er-Jahren dar:

Technikfolgenabschätzung entstand, kurz gesagt, als wissenschaftlicher Ansatz, um Gesellschaft und Politik in der Bewältigung dieser Spannungen durch Folgenreflexion in Bezug auf weiteren technischen Fortschritt zu unterstützen. ⁷⁷

Und auch die Wissenschaftskommunikation entstand in Reaktion auf das wahrgenommene Ende eines „Optimismus, der bis in die 1960er Jahren verbreitet war, und mit dem jeder wissenschaftlich-technische Fortschritt noch begrüßt wurde“: ⁷⁸

Ausgelöst durch die Katastrophen in dem amerikanischen Reaktor *Three Miles Island* in Harrisburg (1979) und im russischen Atomkraftwerk in Tschernobyl (1986) ist die Fortschrittsgläubigkeit in Großtechnologien stark erschüttert worden. Die Natur- und Umweltschutzbewegung setzt seit Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts die Risiken von Wissenschaft und Forschung auf die öffentliche Agenda. Genforschung und Kernenergie, Stammzellforschung und Impfstoffe gelten spätestens seit dieser Zeit nicht (mehr) uneingeschränkt als ‚Segen für die Menschheit‘, sondern werden hinterfragt, kritisiert und bisweilen abgelehnt. ⁷⁹

⁷⁵ König, Wolfgang: Technikgeschichte. Eine Einführung in ihre Konzepte und Forschungsergebnisse, Stuttgart 2009, S. 46.

⁷⁶ Vgl. ebd., S. 46f.

⁷⁷ Alle Zitate Grunwald, Armin: Technikfolgenabschätzung – eine Einführung. Zweite, grundlegend überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, Berlin 2010, S. 65f.

⁷⁸ Weitze, Marc-Denis; Heckl, Wolfgang M.: Wissenschaftskommunikation – Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele, Berlin–Heidelberg 2016, S. 9f.

⁷⁹ Dernbach, Beatrice; et. al.: Einleitung: Die drei Ebenen der Wissenschaftskommunikation, in: Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert (Hrsg.): Handbuch Wissenschaftskommunikation, Wiesbaden 2012, S. 1–15, hier S. 12.

In allen drei Fällen hatte eine veränderte Einstellung gegenüber der Zukunft – oder zumindest Diagnosen einer solchen – konkrete Auswirkungen, welche sich in der Einrichtung von Lehrstühlen und der Bewilligung von Forschungsgeldern zeigten. Dies bedeutet, dass sich Forschende in Technikgeschichte, TA und Wissenschaftskommunikation, welche zu Zukunftsdiskursen forschen, selbstkritisch vergegenwärtigen müssen, dass sie nicht neutrale Beobachter*innen, sondern auch Teil des Diskurses selbst sind, da dieser die wissenschaftlichen Strukturen mitgestaltet hat, innerhalb derer sie arbeiten.

Gefahr des impliziten Wertens

Schließlich dürften vergangene Zukunftsvorstellungen wohl stärker zu impliziten Werturteilen einladen, da sich ihre Verlässlichkeit und ihr (Nicht-)Eintreffen aus der Rückschau überprüfen lässt. Diese Problematik wird von Forschenden selbst herausgestellt, die vor Werturteilen „ex post“⁸⁰ sowie vor dem „billige[n] Vergnügen“ der lustvollen „Besserwisserie aus der Rückschau“⁸¹ warnen, welche mit einem Wissen operieren kann, welches die Zeitgenoss*innen nicht haben konnten. Retrospektiven drohen hier den von Leopold von Ranke formulierten Grundgedanken der Geschichtswissenschaft zu verletzen, dass jede Epoche nicht mittels des Referenzrahmens der Gegenwart, sondern als „unmittelbar zu Gott“ zu bewerten sei und ihr Wert „nicht auf dem [beruht,] was aus ihr hervorgeht, sondern in ihrer Existenz selbst, in ihrem Eigenen selbst“.⁸² Naheliegende Urteile über die Naivität oder Weitsicht früherer Zukunftsvorhersagen, wie sie sich in den Onlinekommentaren zur TV-Dokumentation *Richtung 2000* finden lassen, erfolgen also immer aus dem Blickwinkel einer wertenden Gegenwart heraus.

2000 Revisited – Rückblick auf die Zukunft

Im Mai 2017 organisierten wir am Karlsruher Institut für Technologie eine Tagung, die Zukunftsprognosen für das Jahr 2000, aber auch allgemeinere Zukunftsvorstellungen in Vergangenheit und Gegenwart zum Thema hatte.⁸³ *2000 Revisited – Rückblick auf die*

⁸⁰ Graf/Herzog 2016, S. 502.

⁸¹ Radkau 2017, S. 13.

⁸² Ranke, Leopold von: Über die Epochen der neueren Geschichte. Vorträge dem Könige Maximilian II. von Bayern im Herbst 1854 zu Berchtesgaden gehalten. Vortrag vom 25. September 1854. Historisch-kritische Ausgabe, hrsg. v. Theodor Schieder und Helmut Berding, München 1971, S. 60.

⁸³ Vgl. die Tagungsankündigung auf H-Soz-Kult: 2000 Revisited – Rückblick auf die Zukunft, 06.05.2017–07.05.2017 Karlsruhe, in: *H-Soz-Kult*, 12.03.2017, www.hsozkult.de/event/id/termine-33529 [27.03.2019]. Weitere Informationen bietet die Tagungs-Homepage: <https://2000revisited.wordpress.com/> [05.07.2019].

Zukunft war als Nachwuchstagung angelegt, als ein interdisziplinäres Forum für junge Wissenschaftler*innen, welche zu Wissenschafts- und Technikfragestellungen forschen und wurde in Kooperation mit verschiedenen Instituten am KIT sowie dem Interdisciplinary Network for Studies Investigating Science and Technology (INSIST) organisiert. Das Jahr 2000, welches für westliche Gesellschaften mehrere Jahrzehnte ein futuristischer Bezugspunkt und mitunter ein Synonym für die Zukunft selbst war, schien als geeigneter Aufhänger für zeithistorische Fragestellungen. Der Call for Papers lud jedoch abseits der Geschichtswissenschaften auch Forschende aus Technikphilosophie, Techniksoziologie und TA zur Teilnahme ein.

Unsere Tagung sollte sich als unerwartet nah am Puls der Zeit erweisen: Kurz nachdem die Auswahl der Referent*innen abgeschlossen war, veröffentlichte Joachim Radkau seine *Geschichte der Zukunft*;⁸⁴ im Monat nach *2000 Revisited* erschienen Lucian Hölschers Sammelband *Die Zukunft des 20. Jahrhunderts*⁸⁵ sowie Elke Seefrieds Monografie *Zukünfte: Aufstieg und Krise der Zukunftsforschung 1945–1980*.⁸⁶ Während wir 2018 die Einzelbeiträge unseres Bandes lektorierten, erschien mit *Plan und Planung: Deutsch-deutsche Vorgriffe auf die Zukunft*⁸⁷ eine weitere Veröffentlichung zum Thema und die Herausgabe eines weiteren Sammelbandes zu *politischen Zukünften im 20. Jahrhundert*⁸⁸ stand unmittelbar bevor. In den Geschichtswissenschaften ist also aktuell ein steigendes Interesse an Zukünften zu verzeichnen. Auch in der TA wird das Thema bereits seit den 2000er-Jahren intensiver aufgegriffen.⁸⁹ Die Beschäftigung mit Zukünften im Plural scheint also zu boomen.

Ein Tagungsbericht von Lisa Leander wurde im August 2017 veröffentlicht: Leander, Lisa: Tagungsbericht 2000 Revisited – Rückblick auf die Zukunft, 06.05.2017–07.05.2017 Karlsruhe, in: *H-Soz-Kult*, 17.08.2017, www.hsozkult.de/conferencereport/id/tagungsberichte-7294 [27.03.2019].

⁸⁴ Siehe Radkau 2017.

⁸⁵ Siehe Hölscher, Lucian (Hrsg.): *Die Zukunft des 20. Jahrhunderts: Dimensionen einer historischen Zukunftsforschung*, Frankfurt–New York 2017.

⁸⁶ Siehe Seefried, Elke: *Zukünfte: Aufstieg und Krise der Zukunftsforschung 1945–1980*, Berlin 2017.

⁸⁷ Siehe Seefried/Hoffmann 2018.

⁸⁸ Hölscher, Lucian; Seefried, Elke; Berger, Stefan (Hrsg.): *Politische Zukünfte im 20. Jahrhundert: Parteien, Bewegungen, Umbrüche*, Frankfurt–New York 2019.

⁸⁹ Beispielsweise von Grin, John; Grunwald, Armin (Hrsg.): *Vision Assessment: Shaping Technology in 21st Century Society. Towards a Repertoire for Technology Assessment*, Berlin–New York 2000; Grunwald 2019; Grunwald 2006; Lösch et. al. 2016. In den letzten zwei Jahren erschienen zudem in der von Armin Grunwald, Reinhard Heil und Christopher Coenen vom ITAS herausgegebenen Reihe *Technikzukünfte, Wissenschaft und Gesellschaft* verschiedene Publikationen aus der TA zu diesem Thema, unter anderem Amberger, Alexander; Möbius, Thomas (Hrsg.): *Auf Utopias Spuren. Utopie und Utopieforschung. Festschrift für Richard Saage zum 75. Geburtstag*, Wiesbaden 2017; Rip, Arie: *Futures of Science and Technology in Society*, Wiesbaden 2018; sowie Sand, Martin: *Futures, Visions, and Responsibility*, Wiesbaden 2018. Weitere einschlägige Titel zur

Mit der Veröffentlichung unseres Tagungsbands hoffen wir, den aktuellen Forschungsstand um eine Reihe von spezifischen Fallstudien zu erweitern. Die vorliegenden Beiträge nähern sich dem Thema 2000 Revisited mit unterschiedlichen Erkenntnisinteressen und -zielen an und führen verschiedene Perspektiven aus der TA, den Science and Technology Studies (STS) und der Geschichtswissenschaft zusammen. Jeder der vier Teile des Sammelbandes folgt hierbei einem bestimmten disziplinären Schwerpunkt.

I. Zukünfte und ihre Erforschung

Im ersten Teil des Bandes soll die jeweilige Perspektive der sich mit Zukünften beschäftigenden Disziplinen thematisiert werden. Die Einleitung präsentiert zunächst einführend die Absicht des vorliegenden Bandes, wirft mögliche theoretische und methodische Fragen auf und lädt zur Reflexion ein. Dabei geht es auch darum zu fragen, welche Kooperationsmöglichkeiten und Schnittstellen es zwischen Disziplinen wie TA und Geschichtswissenschaft geben kann. Die Beiträge von Marcus Popplow und Andreas Lösch fügen sich in diese Überlegungen insofern ideal ein, da beide Autoren die eigene Perspektive (und die ihrer Institute) auf Zukünfte reflektieren.

In seinem Beitrag stellt **Marcus Popplow** die Forschung an dem im Jahre 2016 gegründeten Institut für Technikzukünfte (ITZ) am KIT vor, einem interdisziplinär angelegten Institut, in dem Popplow eine Professur mit Schwerpunkt Technikgeschichte innehat. Der Autor schildert in seinem Text den Kontext, in dem das Institut und auch die Professur entstanden sind und die Verbindung seiner Forschung zu jener der TA. In Abgrenzung zur Arbeit des ITAS wie auch in Hinblick auf den zukünftigen Beitrag der Technikgeschichte zur Erforschung von Technikzukünften entwickelt Popplow ein eigenes Programm für die Beschäftigung mit Technikzukünften und ihren gesellschaftlichen Folgen.

Andreas Lösch stellt in seinem Beitrag die Forschung zu Technikzukünften am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) vor. Im Grundlagenforschungsprojekt zum Vision Assessment, „Leitbilder und Visionen als sozio-epistemische Praktiken“ und in dem Folgeprojekt über sozio-epistemische Zukünfte beschäftigen sich der Autor und seine Kolleg*innen mit den eventuellen Folgen neuer, emergierender Technologien. Lösch zeichnet in seinem Artikel die geschichtliche Entwicklung des Vision Assessment am ITAS wie auch die Motivation zur Gründung des Grundlagenforschungsprojektes nach. Dabei reflektiert er auch die Arbeit in dem Projekt, die Unsicherheiten, die aus einer

Beschäftigung der TA mit Zukünften in der TA werden im Beitrag von Andreas Lösch im vorliegenden Band genannt.

solchen Beschäftigung mit den Zukünften hervorgehen und auch, wie das ITAS diesen Unsicherheiten gegenübertritt. Sowohl der Beitrag von Andreas Lösch als auch der vorausgehende Beitrag von Marcus Popplow reflektieren ihre Forschung in Abgrenzung und mit Blick auf die möglichen Kooperationen mit der anderen Disziplin.

II. Zukünfte von gestern

Der zweite Teil unseres Bandes steht unter dem Thema „Zukünfte von gestern“ und umfasst fünf Fallstudien zu Visionen des Zukünftigen im 20. Jahrhundert. Dass sich das utopische wie dystopische Potenzial von Zukunftsentwürfen mitunter nicht sauber trennen lässt, wird schon im ersten Beitrag deutlich; in ihm liefert **Sebastian Beese** einen Einblick in die Publizistik deutscher Ingenieure 1900 bis 1930 zur Zukunft des afrikanischen Kontinents. Die im Beitrag behandelte Gruppe von Regierungsbaumeistern idealisierte einen technischen Progressivismus, dessen Früchte den afrikanischen Kolonien zugute kommen sollten, begründete dies jedoch oft mit kulturpessimistischen Visionen eines Niedergangs des Westens, sollte die nachgeholte Industrialisierung nicht unter der Führung Europas geschehen. Beeses Beitrag stellt eine Fallstudie zum *mindset* wissenschaftlich-technischer Eliten dar.

Die immense Bedeutung, die dem Zukünftigen im real-existierenden Sozialismus beigegeben wurde, verfolgt **Elisabeth Schaber** in ihrem Beitrag zu Zukunftsvisionen der DDR der 1950er- und 1960er-Jahre. In Folge des Sputnik-Starts 1957 – vom Generalsekretär des ZK der SED Walter Ulbricht als ‚roter Stern‘ beschrieben – hatte besonders die Raumfahrt utopisches Potenzial und erschien als geeignetes Thema, um Kinder und Jugendliche auf die sozialistische Gesellschaft einzuschwören. Eindrucksvoll belegt wird dies dadurch, dass das Sachbuch *Unsere Welt von morgen* 1961 das Standard-Büchergeschenk zur Jugendweihe wurde. Schaber wählt den Zugang über Kinder- und Jugendliteratur und analysiert sowohl Bildsprache, Bildbeschreibungen wie auch Entstehungskontexte entsprechender Publikationen, welche sich stark von jenen des Westens abgrenzten, diese mitunter jedoch auch zitierten.

Im daran anschließenden Beitrag untersuchen **Daniel Brandau** und **Tilman Siebeneichner** den Astrofuturismus westlicher Gesellschaften zwischen 1945 und 1990. Der Start von Sputnik I wurde in diesen nicht als Errungenschaft, sondern als Bedrohung wahrgenommen und war der Ausgangspunkt für eine Serie von *space firsts*, in denen sich die Machtblöcke gegenseitig zu überbieten versuchten. Brandau und Siebeneichner gehen in ihrem Artikel sowohl auf die gerne verdrängten Wurzeln westlicher Weltraumforschung im Nationalsozialismus ein wie auch auf die komplexen Beziehungen zwischen NASA und

europäischen Weltraumorganisationen und schildern auch den visionären Kontext der Science-Fiction- und Sachbuchliteratur, von dem die Raumfahrt im Westen nie ganz zu trennen war.

Die Rolle, die Zukunftsprognosen als Sachbuchveröffentlichungen im Diskurs der 1970er- und 1980er-Jahre spielten, wird im Beitrag von **Torsten Kathke** aufgegriffen, der sich der Behandlung des Zukünftigen in Publikationen wie denen Robert Jungks und Alvin und Heidi Tofflers widmet. Kathke wirft insofern einen Blick hinter die Kulissen, als er auch den Publikationskontext, die Kooperation mit Verlagen sowie deren Marketingmaßnahmen ins Auge fasst. Zugrunde liegt die Forschungsfrage, warum sich in den 1960er- und 1970er-Jahren ein Markt für Zukunftsprognostik herausbilden konnte.

Im darauffolgenden Beitrag setzt sich **Maximilian Minter** mit den Zukunftsbeschreibungen eines einzelnen Autors auseinander, nämlich des französischen Philosophen Jean Baudrillard. Baudrillard publizierte im Laufe seines Lebens eine Reihe von Veröffentlichungen (*Das Jahr 2000 findet nicht statt*; *Die Hysterese des Millenniums*), in denen die nahende Jahrtausendwende thematisiert wurde, wobei er sich dem Sujet auf einer Metaebene annäherte. Aufgrund einer ‚pataphysischen‘ Herangehensweise fällt es schwer, Baudrillards Schrifttum einzustufen, dieses wird von Minter jedoch einer Einordnung in seinen Entstehungskontext unterworfen.

III. Zukünfte von heute

Der dritte Teil des vorliegenden Buches thematisiert die Beschäftigung mit aktuellen Zukunftsvisionen und ihrer performativen Wirkung. In den darin enthaltenen Artikeln reflektieren die Autor*innen die heutigen Visionen mit Blick auf die vergangenen Zukünfte. Es zeigt sich an diesen Beispielen, dass eine Kontextualisierung gegenwärtiger Zukünfte wichtige Erkenntnisse über die Natur der jeweiligen Zukunftsvision Auskunft liefern kann.

Arne Maibaum und **Jannis Hergesell** zeigen in ihrem Artikel exemplarisch, welche Funktion eine kollektive Deadline auf die gesellschaftliche, vor allem soziotechnische Entwicklung hat. Am Beispiel der Altenpflege schildern die Autoren die Funktionen der Deadline 2030 und zeigen ihren Einfluss auf die Akzeptanz der Entwicklung von technischen Assistenten für die Altenpflege auf. Während Maibaum und Hergesell sich in ihrem Beitrag ausschließlich auf eine neue soziotechnische Deadline, das Jahr 2030, konzentrieren, lädt der Artikel im Kontext des vorliegenden Bandes zur Reflexion über soziotechnische Deadlines, wie das Jahr 2000 oder das Jahr 2030, im Allgemeinen ein. So zeigt die Lektüre Konti-

nuitäten und Funktionen solcher Deadlines wie auch Unterschiede, die auf den Umgang der Gesellschaft mit der Zukunft hinweisen.

Im Mittelpunkt zwei weiterer Beiträge dieses Bandes, sowohl dem von Lisa Schröter wie auch dem von Claudia Obermeier steht die Robotik, die auch schon bei Maibaum und Hergesell thematisiert wird (Robotik in der Pflege). Der Beitrag von **Lisa Schröter** thematisiert die Entwicklung von *social robots*. Am Beispiel der Forschung am Massachusetts Institute of Technology (MIT) zeigt Schröter den Wandel von Robotern als Maschinen zu sozialen Robotern. Mitte des 20. Jahrhunderts waren die Vorhersagen bezüglich der Entwicklung von Robotern noch ganz andere: Im Jahre 2000 sollten die Menschen auf Schritt und Tritt von zweckdienlichen Robotern begleitet werden, die ihnen das Leben erleichtern. Was jedoch nicht vorhergesagt wurde, war der zukünftige Mangel an und die Nachfrage nach sozialer Interaktion. Der Beitrag von **Claudia Obermeier** schließt an dieser Stelle an. Die Autorin bringt in ihrem Artikel die im 20. Jahrhundert erkennbare Individualisierung und Fragmentierung von Lebensentwürfen sowie die Entwicklung von Robotern zu sozialen Robotern zusammen. Der von Obermeier beschriebene Gesellschaftsroboter wird zu einer Lösung für das Problem der Singularisierung, die dazu geführt hat, dass die Altenpflege zu einem gesellschaftlichen Problem wurde. Diese Entwicklung wirft, wie Obermeier zeigt, viele gesellschaftskritische Fragen auf, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Robotern stehen. Die Beiträge von Obermeier und Schröter beleuchten die Entwicklung einer Technologie (Robotik), die viele gesellschaftliche und ethische Fragen aufwirft und gleichzeitig unkontrollierbar zu sein scheint. Die Roboter wurden früh vorhergesagt, ihre Entwicklung hat jedoch mit der Zeit ihre eigene Dynamik entwickelt und trägt somit auch Konsequenzen mit sich, die von Menschen nicht kontrolliert werden können. Diese Beiträge zeigen, wie das, was im Labor unter kontrollierbaren Bedingungen geschaffen wurde, die Laborräume verlassen hat und eine eigene und unvorhersehbare Entwicklungsdynamik entfaltet.

Lars George-Gaentzsch skizziert in seinem Beitrag ideologische Schnittstellen zwischen dem Transhumanismus als einer philosophischen Denkbewegung und der im Rahmen seiner Doktorarbeit erforschten Quantified Self-Community. George-Gaentzsch zeigt, dass die Vorstellung vom Menschen als einem Mängelwesen die zentrale Schnittstelle zwischen den Bewegungen ist. Der Autor beschreibt die modernen Self-Tracking-Praxen der Quantified Self-Community als eine Form der verwissenschaftlichten und technisierten Selbst-erkenntnis. Das Thema Transhumanismus ist für den Sammelband insofern besonders interessant, da die transhumanistische Bewegung sich gerne soziotechnischer Deadlines bedient, wovon das Jahr 2000 einst die prominenteste Deadline war. Er merkt an, dass gerade um die Jahrtausendwende einige Schilderungen des Transhumanismus zum Alltag wurden.

Im Unterschied zu den vorausgehenden Artikeln steht im Mittelpunkt des Artikels von **Lucia Sehnbruch** nicht eine Vision, sondern vielmehr die Abwesenheit einer Vision. Sehnbruch zeichnet die Technikgeschichte des Bildschirms nach, der laut der Autorin kaum ein Gegenstand von Technikvisionen war. Während gegenwärtige Technikdiskussionen im Bereich Computerentwicklung und Digitalisierung viel Beachtung finden, blieb der Bildschirm, der von Sehnbruch als blinder Fleck im kulturellen Technik- und Symbolverständnis beschrieben wird, lange Zeit eher unbeachtet. Der Beitrag bringt die wichtige Perspektive in den Sammelband ein, dass bedeutende Entwicklungen auch in Feldern vorangetrieben werden können, welche bislang noch nicht von Technikvisionen ausgelotet wurden und diese Entwicklungen erst in der Rückschau beschreibbar werden.

IV. Zukünfte und Öffentlichkeit

Das vierte Segment unseres Bandes, „Zukünfte und Öffentlichkeit“, beschäftigt sich mit der Diskussion und Reflexion von Zukünften in der Öffentlichkeit. Ein frühes Beispiel stellen zwei Zeitungsartikel des Journalisten Max Nordau von 1881 dar, in denen dieser seine Impressionen von der Ersten Internationalen Elektrizitätsausstellung in Paris schildert, die Ende des 19. Jahrhunderts einen Ausblick in eine nicht mehr ferne Zukunft zu ermöglichen schienen. **Frank Dittmann**, Kurator am Deutschen Museum in München, hat diese beiden heute größtenteils vergessenen Zeitdokumente in seinem Beitrag *Elektropolis – eine Utopie aus dem Jahr 1881* in den Kontext ihrer Epoche gesetzt und um technikhistorische Erläuterungen ergänzt.

Eine andere Perspektive auf den öffentlichen Diskurs zu Zukünften liefert **Sebastian Wehrstedt**, nämlich jene der Museumsmacher*innen, die vergangene und gegenwärtige Zukunftsvisionen für ein Publikum aufbereiten. Wehrstedts Thema ist die Konzeption und Verwirklichung der Ausstellung *Neue Arbeitswelten* in der DASA Arbeitswelt Ausstellung in Dortmund, die er als Kurator begleitete. In seinem Beitrag reflektiert er nicht nur auf theoretischer Ebene den Wandel und die Verzeitlichung von utopischen Vorstellungen, sondern ermöglicht auch einen Einblick in die musealen *tricks of the trade*. Das Ausstellungselement *Neue Arbeitswelten* wurde im Mai 2018 eröffnet und kann weiterhin besucht werden.

Einen Erfahrungsbericht anderer Art, nämlich aus der Perspektive der Wissenschaftskommunikation liefert **Andie Rothenhäusler** in seinem Beitrag *Zurück in die Arbeitswelten der Zukunft*, in dem er auf das gleichnamige Förderprojekt im Wissenschaftsjahr 2018 – Arbeitswelten der Zukunft eingeht. Der Artikel schildert grundsätzliche Fragestellungen

vergängerer Zukunftsvorstellungen der Arbeit und paart diese mit den persönlichen Eindrücken, die das Projektteam während der fast einjährigen Laufzeit gewann.

Wenn uns bei den Recherchen zu unserer Tagung sowie zu diesem Tagungsband etwas klar geworden ist, dann, dass wir nicht nur einen Tagungsband veröffentlichen, sondern auch ein Zeitdokument, welches in einigen Jahrzehnten möglicherweise genauso auf seinen Entstehungskontext hin analysiert werden kann, wie es unsere Primärquellen durch uns wurden. Bei den Zuschauer*innen der TV-Doku „Richtung 2000“ Anfang der 1970er-Jahre wird das Gezeigte in vielen Punkten sicherlich andere Assoziationen geweckt haben als bei uns ein halbes Jahrhundert später. Analog dazu wird vieles, was uns beim Schreiben dieser Einleitung von Bedeutung erschien, seine Relevanz für zukünftige Generationen verloren haben oder ihnen sogar Rätsel aufgeben; vieles von dem, was sie beschäftigen wird, wird von uns hingegen nicht antizipiert worden sein. Die Unmöglichkeit, Zukünfte akkurat vorhersagen zu können, hat jedoch auch eine positive Note: Sie legt nahe, dass das Zukünftige nicht in Stein gemeißelt ist, sondern gestaltet und verändert werden kann.

Andie Rothenhäusler M.A. ist Doktorand am Institut für Geschichte am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und war zum Zeitpunkt der Entstehung dieses Bandes wissenschaftlicher Mitarbeiter am Teilinstitut Wissenschaftskommunikation des Instituts für Technik-zukünfte am KIT. Inzwischen arbeitet er bei der Hamburger Edition, dem Verlag des Hamburger Instituts für Sozialforschung. Seine Schwerpunktthemen sind historische Zukunftsforschung, die Kulturgeschichte von Wissenschaft und Technik, Technikrezeption und Technikdiskurse, Begriffsgeschichte sowie Wissenschaftskommunikation.

Paulina Dobroć, lic.phil., M.A., ist Doktorandin am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) und am Institut für Technikzukünfte (Teilinstitut Wissenschaftskommunikation) am KIT; sie ist zudem Stipendiatin der Hans-Böckler-Stiftung. Paulina Dobroć beschäftigt sich mit Visionen-Analyse, Semiotik und Digitalisierung. In ihrer Dissertation arbeitet sie zum Open-Source-Diskurs und zu einer kultursemiotischen Fundierung des Vision Assessment.

Literatur

- [1] acatech/Körper-Stiftung: TechnikRadar 2018. Was die Deutschen über Technik denken, https://www.koerber-stiftung.de/fileadmin/user_upload/koerber-stiftung/redaktion/technikradar/pdf/2018/Technikradar-2018_Langfassung.pdf [24.05.2019].
- [2] Adorno, Theodor: Ästhetische Theorie, in: Adorno, Theodor: Gesammelte Schriften, Bd. 7, Frankfurt am Main 1970, S. 154–179.
- [3] Amberger, Alexander; Möbius, Thomas (Hrsg.): Auf Utopias Spuren. Utopie und Utopieforschung. Festschrift für Richard Saage zum 75. Geburtstag, Wiesbaden 2017.
- [4] Andresen, Knud; Bitzegeio, Ursula; Mittag, Jürgen (Hrsg.): „Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren, Bonn 2011.
- [5] Bainbridge, William Sims: The Impact of Space Exploration on Public Opinion, Attitudes and Beliefs, in: Dick, Steven J. (Hrsg.): Historical Studies in the Societal Impact of Spaceflight, National Aeronautics and Space Administration, Washington DC 2015, S. 1–74.
- [6] Bauer, Reinhold: Gescheiterte Innovationen als Gegenstand technikhistorischer Forschung, in: Burr, Wolfgang; Stephan, Michael (Hrsg.): Technologie, Strategie und Organisation, Wiesbaden 2017, S. 311–331.
- [7] Beck, Ulrich: Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt am Main 1986.
- [8] Beckert, Jens: Imagined futures. Fictional expectations and capitalist dynamics, Cambridge MA 2016.
- [9] Biess, Frank: Republik der Angst. Eine andere Geschichte der Bundesrepublik, Reinbek bei Hamburg 2019.
- [10] Bösch, Frank: Die Krise als Chance. Die Neuformierung der Christdemokraten in den siebziger Jahren, in: Jarausch, Konrad H. (Hrsg.): Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte, Göttingen 2008, S. 296–309.
- [11] Bösch, Frank: Zeitenwende 1979. Als die Welt von heute begann, München 2019.

- [12] Bundesministerium für Bildung und Forschung/TNS Emnid: ZukunftsMonitor I – „Gesundheit neu denken“, 2015. <https://www.zukunft-verstehen.de/service/publikationen/zukunftsmonitor-i-gesundheit-neu-denken> [24.05.2019]
- [13] Collingridge, David: *The Social Control of Technology*, London 1980.
- [14] Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert: Einleitung: Die drei Ebenen der Wissenschaftskommunikation, in: Dernbach, Beatrice; Kleinert Christian; Münder, Herbert (Hrsg.): *Handbuch Wissenschaftskommunikation*, Wiesbaden 2012, S. 1–15.
- [15] Deutschlands Zukunft als moderne und humane Industrienation. Stuttgarter Leitsätze für die 80er Jahre. Beschlossen auf dem 32. CDU-Bundesparteitag, 9.–11. Mai 1984 in Stuttgart, Bonn 1984.
- [16] Dobroć, Paulina; Krings, Bettina-Johanna; Schneider, Christoph; Wulf, Nele: Alternativen als Programm. Plädoyer für einen Perspektivenwechsel in der Technikfolgenabschätzung, in: *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* Jg. 27 1/2018, S. 28–33.
- [17] Doering-Manteuffel, Anselm; Raphael, Lutz: Der Epochenbruch in den 1970er Jahren: Thesen zur Phänomenologie und den Wirkungen des Strukturwandels „nach dem Boom“, in: Andresen, Knud; Bitzegeio, Ursula; Mittag, Jürgen (Hrsg.): „Nach dem Strukturbruch“? Kontinuität und Wandel von Arbeitsbeziehungen und Arbeitswelt(en) seit den 1970er-Jahren, Bonn 2011, S. 25–40.
- [18] Doering-Manteuffel, Anselm; Raphael, Lutz: *Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970*, 3., ergänzte Auflage, Göttingen 2012.
- [19] Eberspächer, Achim: *Das Projekt Futurologie. Über Zukunft und Fortschritt in der Bundesrepublik 1952–1982*, Paderborn 2016.
- [20] Faulenbach, Bernd: Die Siebzigerjahre – ein sozialdemokratisches Jahrzehnt? In: *Archiv für Sozialgeschichte* Jg. 44 2004, S. 1–38.
- [21] Fraunholz, Uwe; Wölfel, Sylvia (Hrsg.): *Ingenieure in der technokratischen Hochmoderne. Thomas Hänseroth zum 60. Geburtstag*, Münster 2012.
- [22] Fraunholz, Uwe; Fritsche, Detlev; Woschech, Anke: Grenzen der Technikgläubigkeit? Konkurrierende Deutungen von Atomkraft im Übergang von der Technokratischen Hochmoderne zur Reflexiven Moderne, in: Dreischer, Stephan; Lundgreen, Christoph; Scholz, Sylka; Schulz, Daniel (Hrsg.): *Jenseits der Geltung. Konkurrierende Transzendenzbehauptungen von der Antike bis zur Gegenwart*, Berlin 2013, S. 406–425.

- [23] Graf, Rüdiger: Zeit und Zeitkonzeptionen in der Zeitgeschichte, Version: 2.0, in: *Docupedia-Zeitgeschichte*, 22.10.2012, http://docupedia.de/zg/graf_zeit_und_zeitkonzeptionen_v2_de_2012 [02.08.2019].
- [24] Graf, Rüdiger: Öl und Souveränität. Petroknowledge und Energiepolitik in den USA und Westeuropa in den 1970er Jahren, Berlin 2014.
- [25] Graf, Rüdiger; Herzog, Benjamin: Von der Geschichte der Zukunftsvorstellungen zur Geschichte ihrer Generierung: Probleme und Herausforderungen des Zukunftsbezugs im 20. Jahrhundert, in: *Geschichte und Gesellschaft* Jg. 42 3/2016, S. 497–515.
- [26] Greif, Mark: Positions, in: Greif, Mark; Ross, Kathleen; Tortorici, Dayna (Hrsg.): *What Was The Hipster? A Sociological Investigation*, New York 2010, S. 15–21.
- [27] Grin, John; Grunwald, Armin (Hrsg.): *Vision Assessment: Shaping Technology in 21st Century Society. Towards a Repertoire for Technology Assessment*. Berlin–New York 2000.
- [28] Grunwald, Armin: Vision assessment as a new element of the FTA toolbox. In: Scapolo, Fabiana; Cahill, Eamonn (Hrsg.): *New horizons and challenges for future-oriented technology analysis. Proceedings of the EU-US scientific seminar: New technology foresight, forecasting & assessment methods*. European Commission DG, JRC-IPTS Sevilla, 13.–14.05.2004, Sevilla: European Communities 2004, S. 53–67.
- [29] Grunwald, Armin: Nanotechnologie als Chiffre der Zukunft, in: Nordmann, Alfred; Schummer, Joachim; Schwarz, Astrid (Hrsg.): *Nanotechnologien im Kontext*, Berlin 2006, S. 49–80.
- [30] Grunwald, Armin: *Technikfolgenabschätzung – eine Einführung*. Zweite, grundlegend überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, Berlin 2010.
- [31] Grunwald, Armin: *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung*, Karlsruhe 2012.
- [32] Grunwald, Armin: *Technology Assessment in Practice and Theory*, London–New York 2019.
- [33] Hölscher, Lucian: *Die Entdeckung der Zukunft*, Frankfurt 1999.
- [34] Hölscher, Lucian (Hrsg.): *Die Zukunft des 20. Jahrhunderts. Dimensionen einer historischen Zukunftsforschung*, Frankfurt–New York 2017.

- [35] Hölscher, Lucian; Seefried, Elke; Berger, Stefan (Hrsg.): Politische Zukünfte im 20. Jahrhundert: Parteien, Bewegungen, Umbrüche, Frankfurt–New York 2019.
- [36] Jarausch, Konrad H. (Hrsg.): Das Ende der Zuversicht? Die siebziger Jahre als Geschichte, Göttingen 2008.
- [37] Jugend '81: Lebensentwürfe, Alltagskulturen, Zukunftsbilder. Studie im Auftrag des Jugendwerks der Deutschen Shell, durchgeführt von Psydata, Institut für Marktanalysen, Sozial- und Mediaforschung GmbH, Wiesbaden 1982.
- [38] König, Wolfgang: Technikgeschichte. Eine Einführung in ihre Konzepte und Forschungsergebnisse, Stuttgart 2009.
- [39] Koselleck, Reinhart: Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten, Frankfurt am Main 1979.
- [40] Koselleck, Reinhart: Zeitschichten. Studien zur Historik, Frankfurt am Main 2000.
- [41] Landwehr, Achim: Frühe Neue Zeiten. Zeitwissen zwischen Reformation und Revolution, Mainz 2014.
- [42] Landwehr, Achim: Die anwesende Abwesenheit der Vergangenheit. Essay zur Geschichtstheorie, Frankfurt am Main 2016.
- [43] Leander, Lisa: Tagungsbericht 2000 Revisited – Rückblick auf die Zukunft, 06.05.2017 – 07.05.2017 Karlsruhe, in: *H-Soz-Kult*, 17.08.2017, <https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/tagungsberichte-7294> [27.03.2019].
- [44] Lösch, Andreas; Böhle, Knud; Coenen, Christopher; Ferrari, Arianna; Heil, Reinhard; Dobroc, Paulina; Sand, Martin; Schneider, Christoph, et al.: Technikfolgenabschätzung von soziotechnischen Zukünften, in: *ITZ-Diskussionspapiere* Nr. 03, Dezember 2016, https://www.itz.kit.edu/img/2016_Andreas-Loesch_Technikfolgenabschaetzung-von-soziotechnischen-Zukuenften_final-Druck.pdf [22.07.2019].
- [45] Maier, Hans: Fortschrittsoptimismus oder Kulturpessimismus? Die Bundesrepublik Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren, in: Raithel, Thomas; Rödder, Andreas; Wirsching, Andreas (Hrsg.), Auf dem Weg in eine neue Moderne? Die Bundesrepublik Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren, München 2009, S. 167–180.
- [46] Marr, Andrew: A History of Modern Britain, London 2007.

- [47] McKinsey Global Institute; Manyika, James; Lund, Susan; Chui, Michael; Bughin, Jacques; Woetzel, Jonathan; Batra, Parul; Ko, Ryan; Sanghvi, Saurabh: Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation, Dezember 2017, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> [21.06.2019].
- [48] Mende, Silke: „Nicht rechts, nicht links, sondern vorn“. Eine Geschichte der Gründungsgrünen, München 2011.
- [49] Noelle, Elisabeth; Neumann, Erich Peter: Jahrbuch der öffentlichen Meinung 1947–1955, Allensbach am Bodensee 1956.
- [50] Noelle-Neumann, Elisabeth; Piel, Edgar (Hrsg.): Allensbacher Jahrbuch der Demoskopie 1978–1983, Band VIII, München 1983.
- [51] Pfister, Christian; Bär, Peter (Hrsg.): Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft, Bern 1996.
- [52] Popp, Reinhold: Zukunftswissenschaft & Zukunftsforschung. Grundlagen und Grundfragen. Eine Skizze, Wien 2016.
- [53] Radkau, Joachim; Hahn, Lothar: Aufstieg und Fall der deutschen Atomwirtschaft, München 2013.
- [54] Radkau, Joachim: Geschichte der Zukunft. Prognosen, Visionen, Irrungen in Deutschland von 1945 bis heute, München 2017.
- [55] Ranke, Leopold von: Über die Epochen der neueren Geschichte. Vorträge dem Könige Maximilian II. von Bayern im Herbst 1854 zu Berchtesgaden gehalten. Vortrag vom 25. September 1854. Historisch-kritische Ausgabe, hrsg. v. Theodor Schieder und Helmut Berding, München 1971.
- [56] Rip, Arie: Futures of Science and Technology in Society, Wiesbaden 2018.
- [57] Roberts, Adam: The History of Science Fiction, London 2016.
- [58] Rothenhäusler, Andie: Die Debatte um die Technikfeindlichkeit in der BRD in den 1980er Jahren, in: *Technikgeschichte* Jg. 80 4/2013, S. 273–294.

- [59] Rothenhäusler, Andie: Konflikte um Technisches als Ansatzpunkte für eine Biografie der Technik. In: Engelschalt, Julia; Maibaum, Arne; Engels, Franziska; Odenwald, Jakob (Hrsg.): *Schafft Wissen. Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik. Proceedings der 2. Tagung des Nachwuchsnetzwerkes „INSIST“, 07.–08. Oktober 2016, München. SSOAR 2018*, https://insist-network.com/wp-content/uploads/2018/08/Rothenhaeusler-2018_Biographie-der-Technik.pdf [25.06.2019].
- [60] Sand, Martin: *Futures, Visions, and Responsibility*, Wiesbaden 2018.
- [61] Sandbrook, Dominic: *White Heat. A History of Britain in the Swinging Sixties*. London 2006.
- [62] Scherer, Stefan: Die Evidenz der Literaturwissenschaft, in: *IASL* 30/2 2005, S. 136–155.
- [63] Seefried, Elke: *Zukünfte. Aufstieg und Krise der Zukunftsforschung 1945–1980*, Berlin 2015.
- [64] Seefried, Elke: Der kurze Traum von der steuerbaren Zukunft: Zukunftsforschung in West und Ost in den „langen“ 1960er Jahren, in: Hölscher, Lucian (Hrsg.): *Die Zukunft des 20. Jahrhunderts. Dimensionen einer historischen Zukunftsforschung*, Frankfurt, New York 2017, S. 179–220.
- [65] Seefried, Elke; Hoffmann, Dierk (Hrsg.): *Plan und Planung. Deutsch-deutsche Vorgriffe auf die Zukunft*, Berlin–Boston 2018.
- [66] Szondi, Peter: *Theorie des modernen Dramas*, 4., rev. Aufl., Frankfurt am Main 1967.
- [67] Ufer, Ulrich: Digitalization in the Global South (Editorial), in: *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* Jg. 28 2/2019, S. 3–5.
- [68] We have 12 years to limit climate change catastrophe, warns UN, in: *The Guardian*, 08. Oktober 2018, <https://www.theguardian.com/environment/2018/oct/08/global-warming-must-not-exceed-15c-warns-landmark-un-report> [21.06.2019].
- [69] Weitze, Marc-Denis; Heckl, Wolfgang M.: *Wissenschaftskommunikation – Schlüsselideen, Akteure, Fallbeispiele*, Berlin–Heidelberg 2016.
- [70] Weyer, Johannes: *Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme*, Weinheim 2008.

- [71] Wissenschaft im Dialog (Hrsg.): Wissenschaftsbarometer 2018, Berlin 2018, https://www.wissenschaft-im-dialog.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Wissenschaftsbarometer/Dokumente_18/Downloads_allgemein/Broschuere_Wissenschaftsbarometer2018_Web.pdf [24.05.2019].
- [72] Zeitz, Joshua: Building the Great Society: Inside Lyndon Johnson's White House, New York 2018.

Andere Quellen

- [73] 2000 Revisited – Rückblick auf die Zukunft, 06.05.2017 – 07.05.2017 Karlsruhe, in: *H-Soz-Kult*, 12.03.2017, www.hsozkult.de/event/id/termine-33529 [27.03.2019].
- [74] Deutscher Bundestag: Stenographischer Bericht der 5. Sitzung, 28. Oktober 1969, Plenarprotokoll 06/5.
- [75] H.Res.109 – Recognizing the Duty of the Federal Government to Create a Green New Deal, 7. Februar 2019, <https://www.congress.gov/116/bills/hres109/BILLS-116hres109ih.pdf>, 5 [02.07.2019].
- [76] Kennedy, John F.: Address at Rice University on the Nation's Space Effort. Delivered at Rice University in Houston, Texas on 12 September 1962. Wikisource, https://en.wikisource.org/wiki/We_choose_to_go_to_the_moon [23.02.2019].
- [77] Richtung 2000 – Vorschau auf die Welt von morgen. Buch und Regie: Arno Schmuckler und Peter Kerstan, ZDF, 1972.
- [78] „Richtung 2000 – Vorschau auf die Welt von morgen – Komplett von 1972“, auf Youtube veröffentlicht am 24. April 2015, <https://youtu.be/f4U2zW4IPDY> [08.04.2019].
- [79] Tagungs-Homepage 2000 Revisited – Rückblick auf die Zukunft, <https://2000revisited.wordpress.com/> [05.07.2019].
- [80] Webseite der Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, <https://www.flacso.edu.ec/snet2019/> [08.09.2019].
- [81] Webseite des Instituts für Technikzukünfte (ITZ), <https://www.itz.kit.edu/112.php> und <https://www.itz.kit.edu/26.php> [25.06.2019].